Zeitschrift. [With]
Wissenschaftliche Ergänzungshefte

Deutscher Alpenverein

960

Soc. 2005.e.11
14

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT

DES

DEUTSCHEN UND OESTERREICHISCHEN

ALPENVEREINS.

JAHRGANG 1883. — BAND XIV.

Digitized by Google

Digitized by Google

FOREIGN
BODL:LIBR
PERIODICALS

Digitized by Google

Würthle u. Spinnhirn phot. J. B. Obernetter repr.

Venediger und Rainerhorn mit dem Dorferkees.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT

des

Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

Redigirt

von

TH. TRAUTWEIN.

FOREIGN
BODL:LIBR
PERIODICALS

Jahrgang 1883. — Band XIV.

Mit 22 Tafeln und 26 Ansichten und Figuren im Text.

SALZBURG, 1883.

Verlag des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins in Salzburg.

In Commission der J. Lindauer'schen Buchhandlung in München.

Digitized by Google

Das Recht der Uebersetzung sowie bezüglich der Beilagen der Nachbildung wird vorbehalten.

Die Autoren allein sind für den formellen und materiellen Inhalt ihrer Arbeiten verantwortlich.

Druck von Anton Pustet in Salzburg.

Digitized by Google

Inhalt

des Jahrgangs 1883.

Seite

C. Fruwirth, über Höhlen 1

Eduard Richter, Beobachtungen an den Gletschern der Ostalpen:
I. Der Obersulzbach-Gletscher 1880—1882 38

F. Seeland, Studien am Pasterzen-Gletscher IV. 93

Johannes Frischauf, Beitrag zur Bestimmung der Sichtbarkeit von Punkten 98

L. Purtscheller, die Gemse. Skizzen zu ihrer Naturgeschichte 101

Carl Deschmann, der Billichfang in Krain 121

Dr. Gustav Adolf Koch, die Ursachen der Hochwasser-Katastrophe in den Süd-Alpen 136

F. Wondrak, Bewaldung und Hochwasser 170

Dr. A. Sattler, das Gamsfeld im Salzkammergut 187

S. Clessin, die Moränenlandschaft der bairischen Hochebene 193

Adolf Ritter v. Guttenberg, Wald- und Waldwirthschaft im Hochgebirge 214

Dr. K. W. v. Dalla Torre, die naturhistorische Nomenclatur und ihre Bedeutung für den Laien 226

Dr. M. v. Frey, über die Ursachen der Gletscherschwankungen 244

Anton Spiehler, das Lechthal. Geschichtliche und culturelle Studien . . 258

Einleitung 258

Wanderung durch das Thal 261

Verkehr und Unterkunft 271

Geschichte des Thals 273

Bauart und Einrichtung der Häuser 298

Volkstracht 308

Sitten und Gebräuche 315

Sagen 322

Jagd und Fischfang 325

Klima und Früchtebau 327

Wirthschaftlicher Betrieb 329

Nahrungs- und Genussmittel 334

Gewerbe- und Wanderwesen 336

Gesundheitsverhältnisse 339

Digitized by Google

Seite

Volksmundart 341
Die Seitenthäler 345
Literatur 351
Dr. Bruno Wagner, Hochtouren in der Schweiz und in Tirol. Eine vergleichende Betrachtung 353
Gustav Euringer, die Cima d' Asta 364
Dr. Julius Kugy, die Julischen Alpen, Oestlicher Theil — Berge der Trenta 370
I. Allgemeiner Theil 372
II. Touristischer Theil 379
Karl v. Sonklar, über zwei neue Eintheilungen der Alpen 413
Freiherr v. Raesfeldt, die Wildbachverbauung und Aufforstung in den französischen Alpen 431
Dr. Gustav Adolf Koch, Garnerathal und Plattenspitze in Vorarlberg . . 444
Emil Zöppritz, die Umgebung des Jamthalferners 459
Franz v. Schlcher, Uebergossene Alpe und Hochkönig im Ewigschnee-Gebirge 466
Dr. Victor Hecht, aus den Julischen und Carnischen Alpen 478
I. Der Bramkofel 478
II. Aus der Canin-Gruppe 482
III. Aus den Carnischen Alpen 486
Dr. K. Moser, ein Frühlingsausflug nach Istrien 495
C. Blezinger, Besteigung des Finsteraarhorns vom Südgrat aus 502
L. Purtscheller, zur Nomenclatur der Venediger-Gruppe 511
Dr. Friedr. Simony, das Schlatenkees 523
Beschlüsse der zehnten General-Versammlung des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins in Passau 529
Hiezu 2 Anlagen:
Jahresbericht des Central-Ausschusses 532
Rechenschaftsbericht und Bemerkungen hiezu 544
Bibliographie der alpinen Literatur 1883 551

Digitized by Google

Beilagen.

Tafel 1. **Der Obersulzbach-Gletscher** 1880 und 1882. 1 : 5000. Nach den Originalaufnahmen von Ed. Richter. Stich des kartographischen Instituts von Hugo Petters in Hildburghausen. Zu Seite 40.

Tafel 2. **Der Obersulzbach-Gletscher im Herbst 1882.** Nach der Natur gezeichnet von Ed. Richter. Heliotypie von Angerer & Göschl in Wien. Zu Seite 44, 92.

Tafel 3. **Querschnitte durch die Zunge des Obersulzbach-Gletschers.** Entworfen von Ed. Richter. Zinkographie. Zu Seite 49.

Tafel 4. **Curve der jährlichen Niederschlagmengen in Klagenfurt 1813—1878.** Photozinkographie. Zu Seite 76.

Tafel 5. **Das Zurückgehen des Pasterzen-Gletschers von 1856 (Maximum) bis October 1882.** Entworfen von F. Seeland. Zinkographie. Zu Seite 94.

Tafel 6. **Gemsen.** Gezeichnet von Franz v. Pausinger. Lichtdruck von J. B. Obernetter in München. Zu Seite 108.

Tafel 7—10. **Panorama vom Gamsfeld 2024 m im Salzkammergut.** Aufgenommen, gezeichnet und bestimmt von Dr. A. Sattler. 4 Blatt. Radius 29,78 cm. Photozinkographie von Angerer & Göschl in Wien. Zu Seite 187.

Tafel 11. **Kartenskizze der Julischen Alpen Oestlicher Theil.** Entworfen von Dr. Julius Kugy in Triest. Stich und Ueberdruck von Hugo Petters in Hildburghausen. Zu Seite 370.

Tafel 12. **Thalschluss der Urata mit dem Triglav.** Nach der Natur und nach einer Aufnahme von Alois Beer in Klagenfurt gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Holzschnitt von Alfred Niedermann in München. Zu Seite 381. 384.

Tafel 13. **Der Gipfel des Grossen Triglav.** Nach einer Skizze von Alfred Zoff in Wien. Heliographie von Angerer und Göschl in Wien. Zu Seite 383.

Tafel 14. **Der Steiner von der Urata.** Nach einer Aufnahme von Alois Beer in Klagenfurt gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Heliographie von Angerer und Göschl in Wien. Zu Seite 381. 401.

Digitized by Google

Tafel 15. **Der Mangert (Manhart) vom Heil. Luschariberg.** Nach der Natur gezeichnet von Alfred Zoff in Wien. Heliographie von Angerer und Göschl in Wien. Zu Seite 411.

Tafel 16.*) **Cima Tosa und Castello di Brenta** von den Abhängen des Val Perse gesehen. Nach der Natur gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Holzschnitt von Alfred Niedermann in München.

Tafel 17.*) **Dirupi di Larsec.** (Rosengartenkette). Nach der Natur und einer Aufnahme von Franz Dantone in Gries (Fassa) gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Lichtdruck von J. B. Obernetter in München.

Tafel 18. **Special-Karte der Venediger-Gruppe.** 1 : 50000. Unter Zugrundlegung der Original-Aufnahmen des k. k Militär-geographischen Instituts. Nomenclatur von L. Purtscheller. Zeichnung von Hugo Petters. Stich und Kupferdruck des kartographischen Instituts von H. Petters in Hildburghausen. Text hiezu Seite 511.

Tafel 19. **Die Uebergossene Alm vom Kahlersberg.** Nach der Natur gezeichnet von Franz v. Schilcher. Holzschnitt von Alfred Niedermann in München. Zu Seite 477.

Tafel 20. **Venediger und Rainerhorn mit dem Dorferkees.** Nach einer Silbercopie der photographischen Aufnahme von Würthle und Spinnhirn in Salzburg, in Lichtdruck ausgeführt von J. B. Obernetter in München.

Tafel 21. **Das Schlatenkees im September 1857.** Nach der Natur aufgenommen und gezeichnet von Prof. Dr. Friedr. Simony in Wien. Zinkographie von Angerer und Göschl in Wien.

Tafel 22. **Das Schlatenkees im October 1883.** Nach der Natur aufgenommen und gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Zinkographie von Angerer und Göschl in Wien. Text hiezu S. 523.

26 Abbildungen und Ansichten im Text.

Mit diesem Jahrgang wurde an die Mitglieder versendet:

Zweiter Nachtrag zum Verzeichniss der Mitglieder des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins 1883 und Auszüge aus den Jahresberichten der Sectionen für 1882. (82 Seiten.)

**) Der Text zu den Tafeln 16 und 17 folgt im Jahrgang 1884.

Digitized by Google

F. v. Pausinger gez. J. B. Obernetter repr.

Gemsen.

Digitized by Google

FOREIGN
BODL: LIBR
PERIODICALS

Ueber Höhlen.

Von **C. Fruwirth** in Wien.

1. Höhlenforschung, Etymologie der Höhlennamen, Höhlensagen.

»Mit unserm verewigten Freunde Schmidl erlosch uns eine eigenthümliche Specialität der Forschung — die der Höhlenwelt. Möchten sich jüngere Kräfte in dieselbe neuerdings einleben, nicht ohne einen neuen Zweig anzuknüpfen, den der Forschung nach Resten menschlicher Bewohner aus den hocharchäologischen Zeiträumen«, so endete der Präsident Ritter v. Haidinger in einer Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt 1863 einen Nachruf, den er dem bekannten Höhlenforscher Adolf Schmidl widmete. Der Wunsch, den Haidinger in diesen Worten ausdrückte, hat sich erfüllt, überall regt sich Thätigkeit auf dem Gebiet der Höhlenkunde; nicht nur, dass die Anthropologische Gesellschaft zu Wien, die prähistorische Commission der k. k. Akademie der Wissenschaften in Oesterreich, das Archiv für Anthropologie und die Deutsche Anthropologische Gesellschaft in Deutschland sich in hervorragender Weise mit dem rein wissenschaftlichen Theil der Höhlenkunde beschäftigen, hat Oesterreich eine Corporation aufzuweisen, welche in gleicher Weise wissenschaftliche Forschung als Bekanntmachung, Begehung und Erleichterung des Besuchs der Höhlen, sowie Erhaltung derselben fördert und zur Ausübung dieser zweifachen Aufgabe sich der Thätigkeit des Laien förderlich bedient. Wenn wir nur allein das überblicken, was auf dem Gebiet der Geschichte des prähistorischen Menschen geleistet wurde, so müssen wir das Wirken der genannten Gesellschaften ein in der That erfolggekröntes nennen, denn die Zeit, in der alle diese für die Wissenschaft so werthvollen Funde gemacht wurden, ist eine kurze; erst 1859 wurde in England gelegentlich der Funde in der Brixhamhöhle die

Digitized by Google

Thatsache der Coexistenz des Menschen mit den Thieren der Diluvialperiode vom Standpunkt der Wissenschaft anerkannt, nachdem die früheren Funde von Menschenresten in Knochen der Thiere des Diluviums führenden ungestörten Schichten (Kenthöhle, Mac Enery 1825, Godwin Austin 1840) bezweifelt wurden. Im darauffolgenden Jahre wurde die Untersuchung der Höhle von Aurignac grundlegend für die Annahme eines diluvialen Menschen durch die Gelehrten Frankreichs. In Deutschland fand die Annahme der Existenz des Menschen in jenem fernen Zeitalter gleichfalls spät Eingang. da die diesbezüglichen Schlüsse Schmerlings (1833), welche sich auf Funde in der Engishöhle im Thal der Maas stützten, nicht anerkannt, ja selbst von Autoritäten wie Cuvier geläugnet und bestritten wurden. Die Errungenschaften der Anthropologie seit dem Zeitpunkt der Anerkennung der Coexistenz des Menschen mit den Thieren des Diluviums, die Wichtigkeit der Höhlen für Anthropologie und Prähistorie, die Bedeutung, welche sie für die Zoologie, besonders für die Insectenkunde der Gegenwart haben, wollen wir in den weiteren Theilen der Arbeit betrachten, zunächst aber einen Blick thun in die reiche Sagenwelt, welche Höhlen umgibt, eine Betrachtung anstellen über die Etymologie einzelner Höhlennamen und endlich auch über den Nutzen, den Höhlen dem Menschen der Jetztzeit bieten.

Für das, was die Schriftsprache mit dem Namen Höhle belegt, hat die Volkssprache eine Anzahl Ausdrücke, deren allgemeinste wohl Lucke und Loch sind, Ausdrücke, welche fast in allen deutsch sprechenden Gegenden in Anwendung kommen; der Oberösterreicher, Steiermärker und Tiroler nennt Höhlen wohl auch noch Kirchen und Keller, in einem Theil Niederösterreichs fand ich vereinzelt die Bezeichnung Hülsen, der Montavoner endlich kennt die Bezeichnung Balmen für die zahlreichen, die Hänge der Sulzfluh und Scheienfluh durchsetzenden Höhlen, welcher Ausdruck sich auch noch in einigen Gegenden Frankreichs und Süddeutschlands findet und keltischen Ursprung hat. Selten bezeichnet das Volk die einzelne Höhlenlocalität blos mit einer der Bezeichnungen Lucke, Loch, Kirche, Keller, Hülse oder Balmen, meist verbindet es damit ein Wort, das uns in irgend welcher Beziehung Aufschluss über die Höhle zu geben im Stande ist, sei es nun über ihre Lage, über ihren Charakter, naturhistorische Funde in ihr, oder wohl

Digitized by Google

am häufigsten über das Vorhandensein von Sagen, deren Schauplatz die Höhle ist.

Einige Anführungen werden dieses besser zeigen. Das besonders starke Auftreten der Gebilde des kohlensauren Kalkes, Bergmilch, Bergkreide genannt, findet seinen Ausdruck in Höhlennamen, wie Mondmilchhöhle in der Schwäbischen Alp, Schottloch am Dachstein; ist den kohlensauren Kalkbildungen — wie in vielen Höhlen — Zinkoxyd beigemengt, so deutet dieses gleichfalls den Höhlennamen an, so in Nixhöhle am Sonnwendjoch in Tirol, Bleiweissgrotte nächst Kapellen in Steiermark und Nixhöhle am Klammberg bei Frankenfels in Niederösterreich, — der Volksmund nennt solche Gebilde Bleiweiss oder auch weisses Nichts *(nihilum album)*.

Interessante Mineralvorkommnisse finden sowohl in älteren als auch in neueren Höhlennamen Ausdruck. Solche Namen sind diejenigen der Geschiebehöhle oberhalb des Tilisunasees im Montavon, in welcher Serpentingeschiebe, die nach der Ansicht, welche F. Nibler in unserer Zeitschrift aussprach, durch Gletschertransport dahin gelangt sein mögen, sich finden, der Galmeyhöhle im Glasgraben bei Mürzzuschlag, deren Inneres Galmeyaufschlüsse aufweist, und endlich die Namen, welche Forscher in unseren Tagen Höhlen gegeben, um Mineralfunde in denselben zu bezeichnen, wie z. B. bei der Erzhöhle am Schafberg der Fund einer Neubildung, eines eisenschüssigen Gypses, im Namen angedeutet wird.

Der Name des Boanloches im Hartelsgraben bei Hieflau, oder der des Zahnloches nächst Geilenreuth deutet auf Funde von Resten diluvialer Thiere hin, welche Funde auch in jenen Höhlen gemacht wurden.

Die vielfache Benützung der Höhlen als Zufluchtsort für Weidevieh zeigen viele Höhlennamen an, so beispielsweise der des Kuhloches nächst Geilenreuth, der Goats-Hole (Ziegenhöhle) bei Paviland, der krávarna (Kuhhöhle) in Mähren, des Kitzlochs nächst Taxenbach in der Rauris, während die Bewohnung mancher Höhlenlocale durch Thiere der Diluvialfauna in durch Forscher in unseren Tagen gegebenen Höhlennamen Ausdruck findet. Solche Namen finden sich bei der Mammuthshöhle nächst Krakau, dem Hyänenhorst bei Kirkdale, dem Lindenthaler Hyänenhorst. Eine Anzahl Höhlen der Alpen und des deutschen Mittelgebirges dient Fledermäusen als Winterquartier, sowie Alpendohlen *(Pyrrhocorax alpi-*

Digitized by Google

nus L.) und der Felsentaube *(Columba livia)* als Brutplatz. Von letzteren beiden Thieren, die local auch die Namen Dacheln, Schneedacheln und Höhlentauben führen, haben die Dachalucken bei Göstling, die Golubina (Taubenhöhle) bei Danne im Schneebergthal in Krain, das Taubenloch am Oetscher und das Taubenloch im Eulenberg bei Kirchberg ihren Namen, während das Katerloch nächst Waitz in Steiermark der darin sich aufhaltenden Eulen (Eulkater) halber so genannt wurde.

Höhlen, die bisher unbekannt oder doch wenig bekannt und daher namenlos waren, werden häufig nach dem Entdecker oder nach der Person, die sie zuerst betreten, benannt, wie die Krausgrotte bei Gams in Steiermark, das Schusterloch nächst Goisern bei Ischl und die Wilhelminengrotte unweit Lueg in Niederösterreich, oder auch nach ihrem Erschliesser, wie die Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel, oder endlich nach Männern, die auf dem Gebiet der Höhlenkunde Hervorragendes geleistet, wie die Hauergrube nächst der Schartenalpe bei Goisern, die Kraushöhle bei Gschöder in Steiermark.

Der reiche Sagenkranz, der unsere Alpen umgibt und Anklänge im deutschen Mittelgebirge und in den Karpathen findet, der so herrliche und zarte Blüthen der Poesie des Volkes getrieben hat, schmückt mit Vorliebe Seen und Höhlen; — Zwerge, Venedigermännchen, Riesen, Wildfrauen und Salige, der Teufel und sagenhaftes Gethier spielen da eine Rolle, und Sagen, die sich mit ihnen beschäftigen, werden wir bei vielen Höhlen antreffen, nach ihnen werden wir auch viele Höhlen benannt finden.

Die uns am häufigsten auf unserer Wanderung durch das Reich der Sage begegnenden Gestalten sind die Bergmännlein oder Berggeister, auch Norggen, Wichtl, Lorggen, Heinzelmännchen, Härdmännli, Toggeli, Quergen und Zwerge genannt. Ueber das Aussehen derselben stimmt die örtlich verschiedene Sagenbeschreibung nur in dem Attribut der Kleinheit überein, während sonst die tirolische Sage beispielsweise sie alt, hässlich und unschön, grau, grün und mit schwarzem Rock bekleidet sein lässt, in den niederösterreichischen Sagen sie dagegen knabenhaft, hübsch und zierlich, meist grün gekleidet erscheinen. Ueber ganz Tirol, Kärnten und einen Theil der Steiermark findet sich an vielen Orten ein Zug der Wichtlsage wieder, die Klage über ihr hohes Alter. So klagt

Digitized by Google

der Nörgg auf dem Sonnenberg in Tirol und ähnlich die meisten andern:

I bin so alt,
Weiss d'Maienspitz
Kloan wia a Kitz,
Und d'Maienwies,
Neunmal Wald,
Neunmal Wies.*)

Diese Altersbestimmung nach dem Stand der Veränderungen in der Umgebung findet sich in vielen dieser, wie bereits erwähnt häufigen Wichtlklagen, am öftesten jedoch in Tirol.

Die Thätigkeit der Berggeister in Höhlen beschränkt die Sage meist auf Bewachung von Schätzen, welche Reichthümer sie jedoch in vereinzelten Fällen auch dem Menschen freiwillig mittheilen; so weiss man von der Nörgglhöhle im Passeierthal zu erzählen, ein Nörgg hätte sich in eine Sennin verliebt und derselben von seinen in der Höhle bewahrten Schätzen mitgetheilt. Als das Mädchen jedoch für den unschönen Nörgg Ersatz gefunden hatte, als ein schmucker Bauernbursche um ihre Liebe warb und sie nur noch einmal mit dem Nörgg in seine Höhle ging, in der Absicht, sich nochmals die Taschen mit Gold zu füllen und dann ihren wahren Gefühlen Ausdruck zu geben, da versank der Schatz vor ihren Augen in eine gähnende Spalte, und als sie entsetzt zurücksprang, schloss sich die Höhlenkluft hinter ihr. Von Elbingerode im Harz weiss man zu erzählen, dass die Leute früher, wenn sie ihre Kinder verheiratheten, sich die zur Hochzeitfeier nöthigen Geschirre und Kostbarkeiten bei den Bewohnern der Zwerglöcher ausborgten, und sie dann mit etwas Speise wieder vor den Höhleneingang zurückbrachten.**)

In Steiermark und Niederösterreich findet sich eine Sage, welche ihren Ursprung am Erzberg bei Eisenerz hat, jedoch in verschiedener Weise erzählt wird und auch an anderen Orten localisirt erscheint. Ein Berggeist gelangt den verschiedenen Variationen der Sage nach auf verschiedene Art in die Hände der Menschen und bietet für seine Freilassung an, entweder immer Eisen wachsen zu lassen oder für kurze Zeit Gold. Meist lässt die Sage die Gefragten sich für das Eisen entscheiden, so auch am Erzberg, wo-

*) v. Alpenburg, Mythen und Sagen Tirols.

**) Hercynia curiosa von G. Behrens. Nürnberg 1720.

Digitized by Google

selbst seitdem das Erz so mächtig wächst, »dass die Werkzeuge, die am Abend an der Wand lehnten, am Morgen umgefallen sind.«*)

Das Geräusch der Sickerwässer, der Wiederhall des Tropfenfalls, der Lärm der Aussenwelt, der an manchen Stellen durch die Höhlendecke dringt, werden für den Bergbewohner zu Geräuschen, herrührend von dem geheimnissvollen Treiben der Bergmanndln; an solchen Orten kann man dann das Bergmanndl hören. Bei Höhlen, die Namen tragen, ähnlich dem des Zwergenlochs bei Pottenstein in Oberfranken, der Knerzenhöhle im Höhenstein, des Zwerglochs nächst Hainburg im Leithagebirge, wird man nicht vergebens nach Zwergensagen forschen.[1])

Als Schatzhüter treten in Höhlensagen noch verschiedene Thiergestalten, meist Hunde auf. So wird der Schatz in der Baumannshöhle bei Blankenburg am Harz von einem schwarzen Hund bewacht, den Schatz der Höhle in der Entenlochklamm bei Kössen hütet gleichfalls ein Hund, zwei feurige Hunde halten Wache bei den Schätzen des Lambrechtofenlochs bei Weissbach in Salzburg. Von letzteren erzählt die Sage, dass sie zwei verwandelte Schwestern seien, welche bei Vertheilung des Erbes ihres Vaters ihre dritte, blinde Schwester betrogen hätten und zur Strafe dafür nun in Hundegestalt den Schatz behüten müssen.

Eine andere Sagengestalt, die gleichfalls mit Schätzen in Höhlen zu thun hat, dieselben jedoch nicht zu bewachen, sondern zu erringen sucht, ist das Venedigermanndl. Es fliegt auf einem weiten wallenden Mantel mit grosser Schnelligkeit durch die Lande, seine Kleidung ist Sammt, seine Werkzeuge sind ein Spiegel, der ihm die Gegend zeigt, welche Schätze birgt, und eine Kugel, die ihm die Lage derselben weist. Das Venedigermanndl thut Niemanden etwas zu Leide, selbst angegriffen verwandelt es aber seinen Gegner in Stein. Die Sagen vom Venedigermanndl, wie überhaupt Schatzsagen, sind unter allen Höhlensagen die gewöhnlichsten, sie entstehen bis in die Neuzeit und selbst noch in unseren Tagen, wie die vielen Sagen, die von Wälschen erzählen, welche die Höhle

*) Einige der Varianten dieser Sage sind enthalten in Krainz, Mythen und Sagen aus dem steirischen Hochlande. Es gehören dazu die Sagen: Auffindung des steirischen Erzberges (S. 349); Eisen für immer (S. 351); Der Winzig (S. 352) und Das Venedigermännchen und der Fuhrmann (S. 146).

[1]) Die Ziffern beziehen sich auf die Erläuterungen am Schluss.

Digitized by Google

oft und oft besuchten, immer Säcke voll davontrugen, einmal jedoch aus der Höhle nicht mehr zurückkehrten, oder endlich die Sage, deren Person Professor Friedrich Simony ist, welcher sich alljährlich aus dem Koppenbrüllerloch bei Hallstatt »ein Schnupftuch voll Gold« geholt haben soll. Das Goldloch bei Lueg, das Goldloch am Oetscher in Niederösterreich, die Schatzhöhle in den Haller Mauern in Steiermark, das Goldloch in der Kampenwand bei Nieder-Aschau und das Goldloch bei Kapsdorf in der Zips, Ojero del oro in den Pyrenäen sind Höhlenlocalitäten, deren Namen Schatzsagen anzeigen, welche sich denn auch in der That vorfinden.

An Verbreitung den Zwergen- und Schatzsagen zunächst sind die von den Weissen, Wilden Frauen, Saligen Fräulein, Billeweis, Wildfrauen oder Saligen handelnden, als deren Königin Holde genannt wird. Die germanische Hulda mit ihren Saligen ist gleichbedeutend mit der skandinavischen Hulde oder Holle, der Bercht, Berchta oder Perchtl, gleichbedeutend auch mit der Stampa oder Sanga, von der schon die Germania des Tacitus berichtet, über deren Kult Dr. L. Freytag in der Zeitschrift (1881) interessante Aufschlüsse gegeben. In dem Sagenkreis Tirols sind Hulda und Berchta nicht immer identisch, während dieses in Deutschland und dem übrigen Oesterreich fast durchweg der Fall ist, meist sind aber die Unterschiede, wo solche auftreten, nur geringe und lassen erkennen, dass es eine Göttin ist, die uns — nur in den Attributen und im Aeusseren beeinflusst durch die Individualität des Volkes, des Stammes — entgegentritt. Die Wohnung Huldas ist meist die der Saligen, immer untergebirgisch in Klüften, Höhlen und Spalten, tief im Bergesinnern, bestehend aus herrlich ausgestatteten Felsenhallen, für deren feenhafte Schilderung das Auge des Aelplers sich Stoff holt an den phantastischen Formen der Tropfsteingehänge, an der schimmernden Pracht der Eishöhlen. Höhlenschlünde bilden den Eingang in dieses Saligenreich, einzelne Localitäten werden geradezu als solche Eingänge in's unterirdische Feenreich bezeichnet, so der Salig-Eingang bei Hippach im Zillerthal, die z'Salig-Kluft bei Graun im Vintschgau, die Teinfernerhöhle und Schönauer-Kluft in Tirol. An Höhlen geknüpfte Sagen von Frau Holle sind im Hollerloch am Untersberg angedeutet, während von Saligen oder Wildfrauensagen viele tirolische, niederösterreichische und steirische Höhlen Namen tragen, so die Frauenhöhle auf der

Digitized by Google

Gfälleralpe, das Frauenloch im Ennsthal, das Waldfrauenloch auf der Ardningalpe am Bosruck in Steiermark, das Frauenloch nächst Kapellen in Niederösterreich, das Frauenloch im Kaisergebirge; manche Höhlen endlich sind mit Sagen von Saligen oder Wildfrauen geschmückt, zeigen dieses jedoch nicht schon im Namen an. Die Saligen Fräulein oder Wildfrauen, die vorzugsweise in den Sagen der Alpen vorhanden sind, sind daselbst als dem Menschen freundlich gesinnte Sagengestalten gekennzeichnet, die nur dann rächend auftreten, wenn eines ihrer Lieblingsthiere, die Gemsen, verwundet oder getödtet wird. Auch die Horálen der Karpathen haben Sagen von Wilden Frauen, auch dort bewohnen diese Höhlen, und besonders ein Höhlenschlund in der Matagora bei Lopusna wird als Hauptaufenthaltsort bezeichnet. Doch ist hier der Charakter der Wilden Frauen ein anderer, als in den Alpen, er ist, man könnte es so bezeichnen, dem Charakter der Bewohner und der Gegend angepasst, zu einem unfreundlichen geworden. Die Wilden Frauen daselbst werden als trotzig, boshaft, wilden Sinns bezeichnet, ihre Gestalt, die in den Alpen bezaubernd ist, oft unschön, »ihr Leib ungewöhnlich behaart, ihre Brüste so gross, dass sie sie auf den Schultern tragen«.

Seltener verlegt die Sage in Höhlen den Wohnsitz der Riesen, oder wie sie der Volksmund nennt, der Heiden. Die Weiber der Riesen führen oft die Bezeichnung Wildfrauen und führt dies leicht zur Verwechslung mit den Saligen, die auch mitunter Wildfrauen genannt werden, von welchen sie jedoch vollständig verschieden sind. Riesen und Riesenweiber sind nicht nur dem Menschen feindlich gesinnt, sondern leben auch immer in Zwiespalt mit den Saligen, welche sie verfolgen und zu vernichten suchen. Schutzlos ist die Salige dem Verfolger preisgegeben, wofern es ihr nicht gelingt, ein Kreuz oder einen mit dem Kreuzzeichen versehenen Baumstrunk zu erreichen. Desshalb sieht man häufig noch heute den Holzarbeiter in einen oder den andern Strunk das Zeichen des Kreuzes einhauen. Die Höhlen des Kreuzkofels in Tirol beherbergen Riesen und ihre Weiber, Höhlen mit ähnlichen Namen wie die der Heidnischen Kirche in der Fusch, der Heidnischen Kirche im Gradenthal weisen immer Sagen von Riesen auf. Salige und Riesen finden sich handelnd angeführt in der Sage vom Glungezer im Voldererthal in Tirol, in welcher Sage Salige und Wasserjungfrau ein

Digitized by Google

und denselben Begriff bilden, wie ja auch die Königin der Saligen, Holde, an vielen Orten als Quellengöttin erscheint. Diese Sage erzählt: Am Glungezer erkor ein Riese eine Höhle zu seiner Wohnung und freite dann um die Tochter eines der Höhle nahe lebenden Hirtenkönigs; da ihm dieselbe verweigert wird, verschüttet er, in wüthenden Zorn ausbrechend, die Alphütte und ihre Bewohner, lässt Muhren und Lawinen in die Tiefe nieder. Reue über diese That erfasst später den Riesen und er verwandelt sich in einen Zwerg, die Hirtentöchter sind zu Saligen geworden. Wenn der Mond in Sommernächten über die Nebelschleier sein mattes Dämmerlicht wirft, sitzt der Zwerg an dem Ufer des Alpsees, der die Trümmer der Hütte birgt und der jetzige Aufenthalt der Saligen ist, er ringt die Hände und wenn ihre duftigen Gestalten, die dunklen Wasser des Sees theilend, auftauchen, stürzt er sich ihnen entgegen — die Gestalten zerrinnen in Nebel, der Zwerg liegt in den kühlen Fluthen.

Im Untersberg finden wir drei der Sagengestalten vereint, die Höhlen desselben wurden der Sage nach von Zwergen, Wilden Frauen und Riesen bewohnt. Zwerge und Wilde Frauen mischen sich oft unter die Erntearbeiter, die Riesen gehen bis in die Dörfer hinab und lehnen sich öfter an die Häuser; »kalter Schauer« ergreift dann die, welche in denselben wohnen.

Bergmanndln, Venedigermanndln und Salige repräsentiren die den Menschen meist gut gesinnten, sagenhaften Bewohner der Höhlen, Riesen und ihre Weiber die feindlich gesinnten, zu welch' letzteren sich auch noch der Teufel selbst gesellt. An denselben mahnen viele Höhlennamen, ebenso auch an seinen Aufenthaltsort, so das Teufelsloch am Kuntersweg in Tirol, das Höllenloch nächst Wöllersdorf in Niederösterreich, das Vrazna Jama (Teufelsloch), das Höllenloch bei Anzenau unfern Ischl, und das Teufelsloch bei Schönna. Letzteres, im Passeierthal gelegen, wurde vom Teufel mit einem Meineidigen durch die Weisse Wand geschlagen. Teufelshöhlen sind gleich den Teufelstobeln, Teufelsschluchten und wüsten Aeckern gesuchte Orte zur Beschwörung des Satans. Wie Tirol Höhlen als Eingänge zum Saligenreich aufzuweisen hat, so wird in Steiermark das »Wilde Loch« auf der Grebenzenalpe als Eingang zur Hölle betrachtet, so besitzt England im Helln Pot oder Aellan Pot (Höllenmündung) bei Selside eine »Pforte der Hölle«, wie denn

Digitized by Google

überhaupt Teufelssagen in Höhlen nicht auf die Alpen beschränkt sind, sondern sich auch in Deutschland und Ungarn finden, so im Bihargebirge in Siebenbürgen von der Oncésahöhle (Geisterhöhle).[2]) Auf dem Gipfel des Vervul Bricciei hielt ein Teufel, der zu der Klasse der Semi gehörte, seine Hochzeit ab. Ein Wölkchen, das über den Bergesgipfel dahinzog, vermass er sich zu verschlingen, und als er im Uebermuth wirklich daran ging, wurde er während eines schrecklichen Gewitters, das sich über dem Bihargebirge entlud, sammt den anderen Teufeln erschlagen, ein Theil der Teufel wurde in der Oncésahöhle von dem Gericht ereilt, und der Bewohner des Bihars zeigt noch heute mit Scheu in der Höhle ihre Gebeine, — die Reste von Höhlenbären.*)

Die dem Teufel analoge weibliche Sagengestalt, die Hexe, findet sich in Höhlensagen wenig vertreten, unter andern in der Wookey Hole bei Wells in England, als Hexe von Wookey. Diese Hexe wurde dann von einem Mönch in Stein verwandelt, und heute zeigt man sie noch in der Höhle als mächtiges Tropfsteingebilde.

Thiere in der Sage als Bewohner der Höhlen haben wir bereits bei den Schatzsagen angetroffen, sonst finden sich noch an sagenhaften Ungethümen: Würmer, Schlangen, Füchse und Spinnen und endlich Drachen. In der Drachenhöhle bei Sill zu Wilten hauste ein Drache mit vier bekrallten Füssen, kurzen Ohren, fledermausartigen Flügeln und giftigem Athem. Höhlen, die Drachen beherbergten, sind meist feucht, — die Sage lässt oft Drachen »aus Feuchtigkeit entstehen«. Das Lorgenloch auf dem Sonnenberg nächst Naturns wurde von der Todtenkopfspinne bewohnt, einer Spinne von mächtiger Grösse, deren Leib einem Todtenkopf ähnlich. In der Höhle, die der Fels, auf welchem die Ruine Thaur nächst Hall in Tirol steht, birgt, lag ein Hund mit Löwenkopf, krochen Würmer herum, und ringelte sich eine geflügelte Schlange. Höhlennamen wie der der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark, des Drachenlochs am Mondsee, des Drachenlochs bei Leutschau, der Drachenhöhle (Černa Hola) bei Deménfalva in Ungarn werden uns nicht vergeblich zur Suche nach ähnlichen Sagen veranlassen.

Noch treffen wir Gestalten der Sage in den Höhlen der Alpen an, die meist localisirt sind und sich schwieriger den bereits be-

*) Schmidl, das Bihargebirge.

Digitized by Google

trachteten anreihen lassen, so die Diales, Jungfrauen mit Ziegenbeinen, in dem Höhlengeklüfte des Engadins, die Fakeljungfrauen der Höhlen des Eisensteins bei Schwaz in Tirol, das Wildgfahr im Lorgenloch am Sonnenberg bei Naturns, und den Klaubauf in der Hundskirche, einer Klamm bei Zirl in Tirol. Das Wildgfahr ist die Personification der Wilden Jagd, des Wilden Gefährtes; es hat die Gestalt zweier zusammengewachsener Gäule, acht Beine und einen buschigen Schweif. Der Lärm, den es bei seinen nächtlichen Fahrten erzeugt, »macht die Nerven der Menschen reissen und lässt sie das Hinfallende bekommen«.*) Anderwärts, jedoch nicht in Höhlen, tritt das Wildgfahr auch in der Gestalt eines feurigen Schweins, eines rollenden Wagens und auch als Wirbelwind auf. Der Klaubauf, der meist im Gefolge der Perchtl als Gegensatz des heiligen Nicolaus genannt wird, findet sich jedoch in manchen Sagen für sich und an bestimmte Orte localisirt.

Sagen, welche eine der vorgeführten Gestalten als Gegenstand haben, sind bei Höhlen die allgemeinsten. Ausserdem finden sich aber bei vielen Höhlen eigene Localsagen, welche ein Ereigniss, das die betreffende Höhle zum Schauplatz hat, behandeln, Sagen, die sich nicht in bestimmte Gruppen bringen lassen, da ihr Gegenstand ein wechselnder ist. Eine derartige nur an eine Höhlenlocalität geknüpfte Sage ist beispielsweise die von der bösen Stiefmutter bei der Höhle der Mazocha unweit Brünn, nach deren Hauptgestalt auch der Abgrund benannt wurde.

Im allgemeinen ist die untergebirgische Welt reich an Sagen, und kaum eine der dem Volk bekannten Höhlenlocalitäten entbehrt dieses poetischen Schmuckes.

2. Höhlen in der Geschichte. Die Benützung der Höhlen in der Gegenwart.

Den Uebergang von der Sage zur Geschichte der Höhlen bildet das, was man sich von ihrer Benützung als Schlupfwinkel für Räuber, Versteck in Feindesgefahr, erzählt. Im Namen schon wird bei der Räuberhöhle im Schelmengraben in der Oberpfalz, der Räuberhöhle bei Spital am Semmering, der Graselhöhle bei Arzberg im Raabthal Steiermarks, der Rablólyuk (Räuberhöhle) in Nord-Ungarn, dem Drába Skála (Räuberfels) nächst Kleinskal eine

*) v. Alpenburg, Mythen und Sagen Tirols.

Digitized by Google

Benützung der Höhle als Räuberhorst angedeutet, während an vorübergehende Bewohnung während Feindesgefahr, insbesondere während der Türkeneinfälle, die Türkenlöcher bei Schottwien, die Türkenlucke bei Kleinzell in Niederösterreich erinnern; das Kroatenloch am Pass Lueg war 1742 der Aufenthalt von Kroaten, die Höhlenfestung Covelo im Brentathal unweit Primolano spielte öfter, zuletzt 1866, in Kriegen eine Rolle, die Schindlereckhöhle im Passeierthal barg durch drei Tage den Sandwirth Andreas Hofer. Die Geschichte der afrikanischen Kriege weist mehrfach die Benützung von Höhlen zur Bergung von Truppenkörpern auf.

Dass Höhlen selbst zum bleibenden Wohnsitz erwählt wurden, bezeugen noch heute die Ruinen der Höhlenschlösser. So steht in einer der fünf Höhlen nächst Lueg in Krain, in der Burggrotte, die Schlossruine Lueg — Lueg in's Land —, in Steiermark thront im Puxerloch oder der Höhle Chalons hoch ober dem Murthal die Feste Puxer Lueg[3]), und in Tirol das Schloss Kronmetz in einer Höhle nächst Deutsch-Metz. Höhlen als vorübergehender oder bleibender Aufenthaltsort führen uns auf jenen Gegenstand, den wir weiter einer kurzen Betrachtung unterziehen wollen, auf den Nutzen, den Höhlen den Menschen der Gegenwart zu bieten im Stande sind, wobei wir die reiche Ausbeute, welche Höhlen für die Wissenschaft liefern können, ganz ausser Betracht lassen.

Die Verwendung der Höhlenräume als solche ist eine mehrfache. Zunächst, und dies ist wohl die verbreitetste Anwendung, dienen Höhlen als Zufluchtsort bei Elementarereignissen und selbst in unsern Tagen noch als vorübergehend bewohnte Aufenthaltsorte; so sind die Wohnungen der Hirten und die Ställe für die Ziegenheerden in Spanien vielfach Höhlen, wie am Pass von Vacares oder wie die Cuevra de los Carneros (Schafhirtenhöhle). Eine zweite Verwendung, die allerdings in Europa nur selten vorkommt, wie beispielsweise bei der Schwefelhöhle am Büdös, die vom Bade Eliopaták benützt wird und bei der Höhle Monsumano nächst Pistoja am Südhang des toskanischen Apennins, ist die einer Höhle als Kurort. Dr. Schiestl, der verstorbene verdienstvolle Präsident des Oesterreichischen Touristen-Club, berichtete s. Z. ausführlich über diese Höhle.*)

*) Vortrag gehalten in der Wochenversammlung des Oesterreichischen Touristen-Club am 6. December 1878.

Digitized by Google

Aus schachtartigen, wasserhaltenden Vertiefungen und aus drei kleinen Wasserspiegeln entströmen die Wasserdämpfe, der Höhle eine Temperatur von 26—28° R. mittheilend. Gliederschmerzen, Gicht, apoplektische Zustände werden bei 8—14tägigem Kurgebrauch, der nur in jeweilig 10 Minuten langem Aufenthalt in der Höhle besteht, geheilt. Die Vermuthung, dass die Höhle mit dem Niveolethal, in welchem die bekannte Hydrochlor-Salinenquelle liegt, communicirt, liegt nahe.

Eine weitere, dritte Verwendung der Höhlenräume ist die als Kühl- und Aufrahmlocale beim Sennereibetrieb (Feinkäserei), zu welchem Zweck auch die Windröhren und Wetterlöcher-Höhlen mit zwei übereinander liegenden Oeffnungen dienen, in denen die Ausgleichung der Temperatur-Unterschiede zwischen oberer und unterer Mündung die Grottenwinde entstehen lässt.*) Die Mammoth-Cave (Mammuthshöhle) in Kentucky, südöstlich von Louisville wird, nachdem sie früher von Dr. Mitchell als Kurort für Schwindsüchtige benützt worden war, jetzt zur Champignonzucht und, wie es scheint, mit Erfolg verwendet. Ob sich bei uns Höhlen zu gleicher Verwerthung eignen, ist zweifelhaft, da die Höhlentemperatur eine ziemlich konstante, mit der mittleren Jahrestemperatur der Umgegend übereinstimmende ist, und dieses jährliche Temperaturmittel in den meisten Theilen ein für diese Cultur zu niederes ist.

Höhlen als Schauobjekte können zu beträchtlichen Einnahmen führen, und ist eine derartige Verwendung der Höhlen zugleich eine solche, welche die Interessen der Höhlenkunde am meisten wahrt, denn im Interesse des Besitzers liegt es, sowohl die Tropfsteingebilde vor Zerstörung zu bewahren, als der Verschleppung der naturhistorischen Merkwürdigkeiten der Höhle Einhalt zu thun. In den letzten Jahren sind in dieser Hinsicht bedeutendere Erfolge zu verzeichnen, es wurden unter anderen zugänglich gemacht und gegen unberufene Besuche gewahrt die Sachsenfelder Grotte, die Kolowratshöhle im Untersberg, die Krausgrotte nächst Gams in Steiermark, die Dobschauer Eishöhle in Ungarn, die Wilhelminengrotte bei Lunz in Niederösterreich, die Mixnitzer Drachenhöhle in Steiermark und einige andere Höhlen der Alpen.

*) Siehe auch »Höhlen und die Landwirthschaft« von C. Fruwirth in der Wiener Landwirthschaftlichen Zeitung 1882.

Digitized by Google

Gleich wichtig mit der Verwendung der Höhlenräume ist auch die Verwerthung dessen, was in Höhlen gefunden wird. In frühesten Zeiten schon wurden in Europa Höhlen eifrig nach Thierknochen durchsucht, eifriger vielleicht, denn jetzt; heute geschieht es im Dienst der Wissenschaft, damals war ein Erwerb damit verbunden. Die Reste der Höhlenthiere, Knochen, besonders aber Zähne, wurden damals als Arzneimittel verkauft, wie es ähnlich noch heute in China der Fall ist, noch heute werden die Knochenhöhlen des Reiches der Mitte im Glauben an die Heilkraft der diluvialen Thierreste danach durchsucht.[4])

Bedauerlicher ist es, dass noch in unserem Jahrhundert in Europa die Höhlen Siciliens nach Knochen ausgebeutet wurden, um diese Knochen in Zuckerraffinerien zu verwenden, dass in Mähren bei der Höhle von Sloup ein gleicher Vorgang statt hatte. Welche Unmasse von werthvollen Thierresten mögen wohl noch an anderen Orten durch Unverstand und Unwissenheit verschleppt oder zu Dingen gebraucht worden sein, zu welchen sich mit geringen Kosten weniger werthvolles Material hätte finden lassen?

Jene oft bedeutende Mächtigkeit besitzenden Lager von Guano, herrührend von Fledermäusen, Felsentauben und Alpendohlen, die sich in Höhlen häufig finden, werden an einzelnen Orten zu landwirthschaftlichen Zwecken als Dünger ausgebeutet. Manche Höhle der Alpen birgt noch ansehnliche Mengen dieses werthvollen Materials, welches in grösserer Menge bisher nur aus der Dombiczaer Höhle in Ungarn genommen wird.[5])

Das Eis der Eishöhlen wird in der Nähe grösserer Orte häufig verwerthet, so wurde die Eishöhle von Scilize in Ungarn an einen Bierbrauer verpachtet, während die Entdeckung der Eishöhle von Zapodia einem Zuckerbäcker zuzuschreiben ist, der auf die Suche nach Eis gegangen war, nachdem er gehört hatte, dass im nahen Gebirge in einer Spalte, dem Höhleneingang, sich den Sommer über Eis finde. Viele Alpenwirthschaften decken ihren Wasservorrath durch Schmelzen des Eises naher Eishöhlen, wie die Annerlbauernalpe am Beilstein in Steiermark durch Eis aus der Beilsteineishöhle, oder die Eishüttenalpe auf der Raxalpe durch solches aus dem Eisloch.*) Von grosser Bedeutung für die Wasserver-

*) Oscar Guttmann, das Eisloch auf der Raxalpe, Jahrbuch des Oesterr. Touristen-Club.

Digitized by Google

sorgung Triests dürfte die Lindner-Höhle werden, wiederholt tauchten bereits Projecte auf, welche die Wassermasse dieser bei Trebich gelegenen Höhle in die Stadt geleitet wissen wollten.

An manchen Orten findet auch die Verwendung der Gebilde des kohlensauren Kalkes der Höhlen statt, so beispielsweise bei der Hermannshöhle in Niederösterreich. Bei kleinen, weniger sehenswerthen Höhlen mag Derartiges geschehen, bei grösseren und besuchten Höhlen ist es Vandalismus, ist es unverantwortlich, die herrlichen Bildungen, an welchen sich das Auge so manchen Naturfreundes erfreuen würde, in Sodawasser-, Papier- oder Dynamitfabriken wandern zu lassen, ist aber andererseits auch unpraktisch, indem bei solchen Höhlen der Eigenthümer leicht durch ein von den Besuchern gefordertes geringes Eintrittsgeld sich eine dankbare Einnahmsquelle schaffen kann, wie solches bereits bei mehreren Höhlen der Fall ist.

3. Höhlen in vorgeschichtlicher Zeit.

Als zu Ende der Neogenperiode die Temperaturverhältnisse in Europa für die tropisch zu nennende Fauna immer ungünstiger wurden, waren die Vertreter derselben gezwungen, sich den nun herrschenden Verhältnissen anzupassen, auszuwandern oder wenn Beides nicht möglich war, verschwindet die Art vom Horizont, sie stirbt aus. Mastodon und Schreckensthier (*Mastodon longirostris* und *Dinotherium*) konnten dem raschen Temperaturwechsel, der sie mit nordischem Klima bedachte, nicht Widerstand leisten, diese beiden Arten erlöschen an der Grenze der Neogen- und Diluvialperiode. *Elephas meridionalis, Rhinoceros Etruscus, Sus scrofa* konnten noch eine Flucht nach dem warmen Süden unternehmen, sie verschwanden aus Europa, erhielten sich aber in dem damals noch mit unserem Continent verbundenen Afrika.

Die immer steigende Temperaturerniedrigung führte zu dem, was man geologisch die Eiszeit benennt, zu der Vergletscherung der nördlichen Theile Europas, zu dem Vordringen der Gletscher der Alpenkämme in die Ebene.[9]) Jetzt war Nord- und Mittel-Europa geeignet, den Thieren des Nordens eine Heimstätte zu geben; theils aus Sibirien, theils aus dem nördlichen Europa kamen jene Thiere, deren Knochen die ältesten Thierreste bilden, die in Höhlen angetroffen werden, wenn wir von dem vereinzelt

Digitized by Google

dastehenden Fund von geologisch noch älteren dem Rhät angehörigen Fossilien in einer Höhle bei Mendip in England durch Moor absehen.

Das auffallendste und am meisten erwähnte Thier, das uns durch die nun erfolgte Einwanderung zugekommen ist, das noch heute im Eise Sibiriens wohl erhalten gefunden wird, ist das Mammuth, *Elephas primigenius* Blumenb. Von dem heutigen Elephanten wie von dem *Elephas antiquus* unterscheidet es sich durch den Zahnbau, sowie am auffälligsten durch das dichte braunrothe Wollhaar und den abstehenden Haarkranz der Ohren. Das Mammuth war, wie die bisherigen Funde in Höhlen wie in den Lössablagerungen der Niederungen zeigen, über Nordasien und Nordeuropa bis beiläufig zum 41. Breitegrad verbreitet. Ihm an Grösse ebenbürtig tritt das gleichfalls dem Norden Asiens entstammende Rhinoceros,[4]) *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., das dem *Rhinoceros bicornis* der heutigen Fauna Südafrikas am nächsten steht, auf. Gleich dem Mastodon trägt es wolliges Haar und würde durch diese Bekleidung schon als ein Thier gekennzeichnet sein, das in kalten Klimaten seinen Aufenthalt hatte, was überdies auch durch die in den Zahnhöhlungen dieser Pachydermen aufgefundenen Speisereste — Theile borealer Pflanzen — erwiesen ist. Den beiden Dickhäutern an Verbreitung weit überlegen ist das bekannteste der diluvialen Raubthiere, der Höhlenbär, *Ursus spelaeus* Blumenb., dessen auffälligste Skeletbildung, das eckig gebogene Stirnbein, besonders deutlich an einem im verflossenen Sommer in der Höhle Schottloch am Dachstein gefundenen Schädel hervortritt.[5])

Neben den Resten des Höhlenbären, die in den meisten der Höhlen Deutschlands, Oesterreichs, Frankreichs, Belgiens, der Schweiz, Südrusslands und Englands gefunden wurden, trifft man in den Höhlenbildungen auch noch, jedoch in weit geringerer Zahl, solche von *Ursus arctos* und *Ursus ferox* an. Der *Hyaena crocuta* Südafrikas nahestehend, aber grösser und ausgestorben, ist die Höhlenhyäne, *Hyaena spelaea,* welche gleich dem Bär sehr verbreitet war, während es bis jetzt nur in einer sehr geringen Zahl von Höhlen gelang, Reste des Höhlenwolfs, *Lupus spelaeus* Goldt zu constatiren. Dem Höhlenwolf reiht sich an der Polar- oder Eisfuchs *(Vulpes lagopus)*, der heute wieder zu dem circum-

Digitized by Google

polaren Thier geworden, das er vor seiner Ausbreitung über Nord- und Mitteleuropa gewesen und endlich der Fiälfrass, *Gulo borealis.*

Reich an Arten vertreten sind unter den aus dem Norden und Nordosten in dieser Zeit eingewanderten Thieren die Zweihufer durch Moschusochs *(Ovibos moschatus)*, durch Elen, Rennthier, Riesenhirsch, Gemse und Steinbock. Während von diesen Thieren der Moschusochs noch heute den Norden — wenn auch im Bau in Einigem von seinen Artsangehörigen in der Diluvialzeit verschieden — bewohnt, ist der Verbreitungsbezirk des Elen oder Elchs, *Cervus alces* Cuv., in der Jetztzeit auf den Ibenhorsterforst beschränkt, ist der Riesenhirsch, *Cervus megaceros,* die stattlichste Erscheinung der diluvialen Thierwelt, welcher mächtige Grösse — die Entfernung der beiden Geweihenden beträgt 4 m — mit Schönheit und Ebenmaass der Formen verband, ganz vom Schauplatz der heutigen Thierwelt verschwunden. Das Rennthier, *Cervus tarandus* Cuv., welches vielleicht das erste Hausthier des Menschen wurde, lebte heerdenweise in den Niederungen Europas, heute ist es auf den hohen Norden angewiesen. Gemse und Steinbock *(Antilope rupicapra* und *Capra ibex)*, Thiere, welche heute die höheren und höchsten Theile unserer Alpen beleben, das erste weit verbreitet und in grosser Zahl auftretend, das letztere auf einige Colonien — theilweise von Bastarden — in Norditalien, Salzburg und der Schweiz beschränkt, lebten zur Zeit des Diluviums wohl auch auf Höhen, waren jedoch ebenso häufig in den Thälern und im Tiefland verbreitet, wie beispielsweise die Funde von *Capra ibex* in Kieslagern des Rheinthals darthun.

Die Vertreter der Nagethiere haben sich gleichfalls bis auf unsere Tage erhalten. Der Lemming, *Myodes lemnus,* das Murmelthier, *Arctomys marmota* und der Alpen- oder Schneehase, *Lepus variabilis* Pall., im Diluvium vorherrschend im Flach- und Hügelland, haben sich gegenwärtig, die beiden letzteren über die obere Baumgrenze der Karpathen und Alpen zurückgezogen, ersterer dagegen hat den Norden als jetzigen Verbreitungsbezirk aufzuweisen.

Von allen diesen besprochenen, in der Diluvialzeit aus dem Norden nach Europa eingewanderten Thieren sowohl, wie von den noch zu erwähnenden, uns aus Asien zugekommenen finden sich Reste in Höhlen, obgleich wir nur eine geringe Zahl derselben als eigentliche Höhlenbewohner bezeichnen können. Als solche können

Digitized by Google

mit vollstem Rechte angesprochen werden der Höhlenbär, die Höhlenhyäne, der Höhlenwolf und der Fjälfrass von den Thieren ursprünglich nördlicher Verbreitung, von den später eingewanderten Thieren mittelasiatischen Ursprungs dagegen Luchs, Marder und Iltis. Wenn wir auch Reste der übrigen Thiere, und mitunter in grosser Menge, in Höhlen finden, so haben wir für dieses Vorkommen mehrere Erklärungen, welche uns die Wege andeuten, auf denen die Knochen dieser Thiere an die Stätten im Innern der Höhlen gelangten. Zunächst und am häufigsten sind es Knochen solcher Thiere, welche den Höhlenbewohnern, sowohl den Höhlenraubthieren als auch den Menschen als Nahrung dienten, dann sind es die Reste von Thieren, welche sich bei irgend welcher herannahender Gefahr in die Höhle flüchteten und darin verunglückten,[9]) oder endlich, und in vielen Höhlen müssen wir diese Erklärung für die Funde in Anspruch nehmen, sind die Knochenreste durch die Höhlenwässer eingeschwemmt worden.

Reste der früheren Fauna und Flora hatten sich auf den gletscherfreien Plätzen des Tief- und Hochlandes, gemischt mit den eingewanderten Thieren, erhalten, und als die Gletscher sich zurückzuziehen begannen, als ganz Mitteldeutschland vom Eise frei wurde, breiteten sie sich über diese neu gewonnenen Areale aus. Diese Zeit ist es, aus der wir die ersten unumstösslichen Beweise des Auftretens des Menschen besitzen, obgleich einzelne Funde das Erscheinen desselben während der Glacialzeit selbst mehr als wahrscheinlich erscheinen lassen.[10]) Vielfache Thatsachen sprechen dafür, dass der Mensch aus dem Osten nach Europa kam, gleich vielen Thieren des Diluviums, welche nach und auch schon zu Ende der Eiszeit uns von dorther zukamen, wie Reh, Marder, Edelhirsch, Rebhuhn, Bison, Urochs, Wildschwein, Biber, Auer- und Birkhuhn. Von diesen eingewanderten Thieren bietet das meiste Interesse der Urochs, *Bos primigenius* Bojan, der sich bis auf die Pfahlbauzeit erhält; da er von vielen Forschern als der Stammvater unseres jetzigen Rindes angesehen wird, so vertheidigen Cuvier und Bell (British Quadrupeds S. 415) diese Auffassung, während Owen in seinem epochalen Werke British Fossil Mammals (S. 500) derselben entgegentritt. Rütimeyer stellt gleichfalls die Behauptung auf, dass unser Rind von dem zahmen Rind der Pfahlbauzeit abstammt, welches Pfahlbaurind

Digitized by Google

wieder den *Bos longifrons* Owen als Stammart zu haben scheint. Mit Ausnahme des Bison, der auf Nordamerika beschränkt ist, und des Urochsen, der vom Schauplatz der heutigen Fauna ganz verschwunden ist, finden sich die übrigen Vertreter dieser zweiten der eingewanderten Faunen noch sämmtlich im mittleren Europa, wenn auch einige Arten derselben mehr nach Osten gedrängt worden sind.

Für die Ansicht, dass der Mensch den gleichen Weg nach Europa genommen wie die Thiere der zweiten Einwanderung, spricht neben vielen anderen Gründen das Vorkommen von Werkzeugen aus Jadeit und Nephrit, zweier Gesteine, welche in Europa keine Fundstelle aufzuweisen haben, dagegen sich in Asien auf sekundärer Lagerstätte finden, und zwar Nephrit an mehreren Orten Turkestans, Thibets und Sibiriens, Jadeit dagegen nach den neueren Untersuchungen Bela Graf Széchényi's nur zu Mung Kong in Birma, in den Alluvionen des Jrawaddy.*) Man hat, nachdem die Ansicht einer derartigen Wanderung des europäischen Urmenschen festen Fuss gefasst hatte, einige Höhlen des östlichen Europas, welche Menschenknochen bergen, als Stationen dieser natürlich nicht ohne Unterbrechungen und bedeutende Intervalle stattgehabten Einwanderung bezeichnet, so die Mammuthhöhle nächst Krakau.

Wenn wir nun Umschau halten, was der Mensch in den Höhlen an Spuren seiner Thätigkeit hinterlassen hat, so werden wir bald zugeben müssen, dass wir nur durch die Hinterlassenschaft der Höhlenbewohner ausreichendes Licht über die Urgeschichte des Menschen erhalten haben. Insbesondere die Kenntniss der Steinzeit wäre, ständen uns zu ihrer Beurtheilung nur die Funde ausser den Höhlen zur Verfügung, sehr mangelhaft. Das Material der Geräthe und Werkzeuge bildet die Grundlage zu einer Eintheilung der Vorgeschichte des Menschen in Stein-, Bronze- und Eisenzeit.[1]) Dieser zuerst von C. Thomsen und F. Lisch aufgestellten Eintheilung wird häufig noch eine Periode eingeschaltet, das der Periode der Bronze vorangehende Kupferzeitalter. Wenn die Entwicklung des Zeitalters der Bronzewerkzeuge als in

*) Dem steht Dr. A. B. Meyer's Ansicht entgegen, der annimmt, dass Jadeit und Nephrit in Europa Fundorte besitzen, welche man aber noch nicht entdeckte. (Siehe Jadeit- und Nephritobjekte aus Amerika und Europa von Meyer, Leipzig 1882.)

Digitized by Google

Europa erfolgt angesehen wird, so muss naturgemäss für Europa ein Kupferzeitalter der Bronzeperiode vorangegangen sein, wie denn auch Lyell geneigt ist, die Existenz eines solchen für Europa zuzugeben, wenn er es auch nur als von kurzer Dauer und nicht frei von fremdem Einfluss betrachtet wissen will.[12]) Wenn dagegen die Ansichten Worsae's, Lisch's und Hildebrand's als die maassgebenden angesehen werden, wenn wir gleich diesen als erwiesen annehmen, dass die Kunst der Verfertigung von Bronze-Werkzeugen mit in diesem Zeitalter aus Asien eingewanderten Stämmen nach Europa gekommen sei und sich daselbst, den verschiedenen Plätzen gemäss, an welchen sich diese Stämme nun ansiedelten, verschieden entwickelt habe, dann nöthigt uns nichts zur Annahme eines Kupferzeitalters für Europa.

Selten ergibt die Durchforschung einer Höhle, dass dieselbe nur in einem der drei Zeitalter bewohnt gewesen, meist folgten sich wiederholte Bewohnungen, unterbrochen durch lange Zeiträume, in denen die Höhle nur Thieren zum Aufenthalt diente. Ein senkrechter Durchstich der Bodenausfüllung der Höhle gibt uns meist klaren Aufschluss über ihre Geschichte. Die untersten Schichten enthalten meist die Knochen der diluvialen Säugethiere ohne Beimengung solcher des Menschen, die einzelnen Perioden der Bewohnung durch letzteren sind durch die Culturschichten bezeichnet. Jede dieser Culturschichten nun birgt reiches Material für die Anthropologie, sie birgt sowohl die Werkzeuge, Geräthe, Schmuckgegenstände, Kunstwerke des Höhlenmenschen, als auch, wenngleich selten, neben den Gebeinen der Thiere des Diluviums, seinen Speiseresten, seine eigenen Knochen. Diese nun, die Skelettheile des Urbewohners, geben uns interessante Aufschlüsse sowohl über die Abweichungen im Bau des Körpers dieses unseres Vorfahren, als auch über seine Moralität. Was den abweichenden Bau des Körpers betrifft, so äussert sich derselbe sowohl in dem Bau des Schädels, als in dem der Schienbeine, welche meist, wie beispielsweise bei dem Funde in der Liszkowanohöhle in Ungarn die Eigenschaft der Platicnemie besitzend, eine seitlich zusammengedrückte Form aufweisen.

Die Reste des vorhistorischen Menschen bezeichnen uns denselben aber auch als Menschenfresser, wenngleich er dies nur aus Genussucht war, denn wo wir auch Reste antreffen, welche die

Digitized by Google

untrüglichen Spuren einer derartigen Mahlzeit an sich tragen, geröstete und gespaltene Menschenknochen, gehören sie immer jugendlichen Individuen, Mädchen und Knaben, an. Die Funde in der Höhle von Chauvaux nächst Namur (Dr. Spring), ferner in der Höhle nächst Montesquieu-Arriège (Akademie d. W. zu Paris 1870) und andere liefern die Beweise dafür, dass der Mensch des Steinzeitalters Anthropophag war. Owen will für diese Thatsache auch für den Urbewohner Schottlands Beweise gefunden haben. Beweise, die in Zahnspuren an Knochen von Kindern bestehen, welche Zahnspuren nur als von Menschen herrührend bezeichnet werden können.

Die Knochenfunde in Höhlen geben uns ferner Belege dafür, dass auch der Urbewohner Europas von Knochenfrass und Gicht gepeinigt wurde, wie auch dass die Thiere des Diluviums an Beinfrass, Knochenerweichung, Knochenbrand und Knochenkrebs litten; so waren beispielsweise an einer grossen Anzahl der Reste von Höhlenbären in den Kreuzberghöhlen ausgeprägte Spuren von Caries nachzuweisen (K. Liebe).

Die von den Höhlenbewohnern gebrauchten Geräthe und Werkzeuge sind vorwiegend aus Stein, wie ja auch die Periode, in welcher Höhlen am häufigsten bewohnt waren, die Steinzeit ist. Die einfachsten Werkzeuge, die der Höhlenmensch gebrauchte, waren von Natur aus passend geformte Steine, Unterkieferäste des Höhlenbären, als Beile dienend, und die Geweihenden des Rennthiers und Elen. Mit der Vervollkommnung der Werkzeuge steigt auch ihre Mannigfaltigkeit. Während wir aus den in ältesten Zeiten bewohnten Höhlen nur die nothwendigsten Geräthe, Hämmer, Messer und Waffen zu Tage fördern, treffen wir schon in der Rennthierzeit Werkzeuge und Utensilien an, welche nicht als unbedingt nothwendig zu bezeichnen sind, treffen sehr bald auch Schmuckgegenstände an, als deren einfachste wir die durchlöcherten Schalen von Muscheln und durchlochte Zähne ansehen müssen. Die bis in die neueste Zeit fast ungetheilt herrschende Meinung, dass polirte und nicht polirte Werkzeuge in der Entwicklung der Menschen einer bestimmten Gegend verschiedene Culturperioden andeuten, dass die Menschen, die sich geschliffener Werkzeuge bedienten, in der Cultur weiter vorgeschritten waren, wird in den

Digitized by Google

Ausführungen Fischer's,*) deren Richtigkeit sich kaum leugnen lässt, verworfen. Danach ist das Schleifen der Gesteinswerkzeuge lediglich von der mineralogischen Beschaffenheit des Materials abhängig.

Sobald der Mensch soweit gelangt war, dass seine Hilfsmittel ihm nicht nur hinreichend Schutz gegen seine Feinde gaben, sondern ihm auch die Mittel an die Hand gaben, das Bedürfniss nach Nahrung ohne grosse Anstrengung zu befriedigen, fand er Musse, sich auch anderen Beschäftigungen hinzugeben, als den nur auf seine Erhaltung Bezug habenden. Diese Zeit ist es, aus welcher die ersten Anzeichen erwachenden Kunsttriebes bekannt sind. In den der älteren Steinzeit angehörigen Wohnplätzen finden wir noch keine Producte, die dies bethätigen, dagegen sind die Localitäten, deren Bewohnung in die Rennthierzeit fällt, bereits reich an solchen, wenn auch die Anzahl der Funde von Kunstgegenständen, die dieser Periode angehören, noch immer weit hinter der anderer Artefacte zurückbleibt.

In den Geräthfunden, sowie in jenen von Zeichnungen und plastischen Darstellungen dokumentirt sich bereits auf das schärfste das Streben, immer Vollkommeneres darzustellen. Für dieses Streben spricht beispielsweise die Entwicklung des einfachen Thongefässes. Eine Reihe solcher Gefässe weist keine Verzierungen auf, eine andere hat solche bereits in Form von aneinandergereihten Fingereindrücken, wieder bei einer Anzahl wurde neben dem Fingerabdruck auch der Nagel eingesetzt und bei einer letzten Reihe von derartigen Gefässen wurde das Material aus der durch den Eindruck entstandenen Vertiefung herausgehoben und vor dieselbe gelegt. Die Erhöhungen an den Stellen, an welchen je zwei aus solchen nebeneinanderstehenden Eindrücken gebildeten Guirlanden sich finden, wurden später durchbohrt und bilden sich so allmälig zu Henkeln aus. Die in der Höhle Vypustek in Mähren vorgefundenen Geräthe weisen die meisten der eben angedeuteten Entwicklungsstadien auf. Als Modelle zu ihren Kunstwerken dienten dem Höhlenbewohner sowohl jene Thiere, welche er Gelegenheit hatte, in grosser Zahl und sehr häufig zu sehen, als

*) „Nephrit und Jadeit" von Fischer und „Vergleichende Betrachtungen über die Form der Steinbeile auf der ganzen Erde" in Kosmos V. 1881.

Digitized by Google

auch jene, welche ihm durch die Seltenheit ihres Erscheinens auffielen, in selteneren Fällen endlich auch seine eigenen Artgenossen.[13])

Die Periode, in welcher die europäischen Höhlen beinahe ausschliesslich die Wohnstätten des Urmenschen waren, ist die Steinzeit, späterhin, in der Bronzezeit, werden ausser Höhlen die Pfahlbauten ebenso häufig als Hütten des festen Landes zu Wohnungen benutzt, während endlich in der Eisenzeit die Bewohnung der Höhlen Europas zu den selteneren Fällen gehört und in geschichtlicher Zeit nur ganz vereinzelt auftritt.[14])

Die Thierwelt der Höhlen.

Noch erübrigt uns ein reiches Feld der Beobachtung, die gegenwärtige Fauna der Höhlen, ein Zweig der Höhlenkunde, für den noch am meisten geleistet werden muss und geleistet werden kann.

Derjenige, der sich am eingehendsten mit der Höhlenfauna beschäftigte, ist unstreitig Schiödte, und wenn etwas seine grossen Verdienste, die er sich um diesen Zweig der Kenntniss der Höhlenwelt erworben hat, beeinträchtigt, so ist es die vielfach von ihm in Anwendung gebrachte willkürliche Nomenclatur, für deren störenden Einfluss schon Pokorny, eine zweite Grösse auf dem Gebiet der Erforschung der Höhlenthierwelt, Belege bringt. Für die Höhlen Krains sind ausser diesen beiden Forschern noch G. Joseph, v. Hohenwarth, F. Schmidt, Miller, Bilimeck und v. Hochstetter zu nennen, für die Mährens Camill Heller und Wankel, für die der Umgebung Triests Marchesetti, für die Siebenbürgens und Ungarns Schmidt und die Brüder Frivaldszky zu nennen. Am wenigsten geleistet wurde verhältnissmässig auf diesem Gebiet in Ungarn, die Höhlen der Niederösterreichischen und Steirischen Alpen, sowie jene Istriens haben erst in jüngster Zeit einige Beachtung in dieser Hinsicht erfahren, unter andern auch von Seite des Verfassers.

Bei Erforschung der Fauna der Höhlen ist zunächst wohl zu beachten, dass nicht alle Thiere, welche in Höhlen angetroffen werden, specifische Höhlenthiere sind; die Zahl derselben, die auf diese Bezeichnung Anspruch machen kann, ist keine allzugrosse, während die Gesammtzahl der Thiere, welche überhaupt Höhlen bewohnen, sei es nun vorübergehend, zufällig oder dauernd, eine ansehnliche ist. Mit Beziehung auf die verschiedenen Arten des

Digitized by Google

Die Thiervorkommnisse

mit alleiniger Berücksichtigung der

Wirbelthiere

Hypochthon Zoysii Fitz.
» *Schreibersii* Fitz.
» *Carrarae* Fitz.
» *Haidingeri* Fitz.
» *Laurenti* Fitz.
» *Freyeri* Fitz.
» *chrysostictus* Freyer

Weichthiere

Carychium spelaeum Rossm.
Hydrobia vitreae Drap.
» *Quenstedti* Wiederh.

Würmer

Typhlobdella Kovacxi Diesing

G l i e d e r-

I n-

K ä f e r

Leptoderus Hohenwartii Schm.
» *angustatus* Schm.
» *sericeus* Schm.
» *Robicii* Jos.
Drimeotus Kovacxi Mill.
Pholeuon angusticolle Hampe
Adelops Schiödtei Kiesenw.
» *byssinus* Schiödte
» *acuminatus* Mill.
» *Milleri* Schmidt
» *Freyeri* Schmidt
» *globosus* Schmidt
» *Khevenhülleri* Mill.
Anophthalmus Schmidtii Sturm
» *Scopolii* Sturm
» *Bilimekii* Sturm
» *Redtenbacheri* Frival.
» *Schaumii* Schmidt
» *globulipennis* Schmidt
» *hirtus* Schmidt
» *Hacquetii* Sturm
» *Motschulskyi* Schmidt
» *pubescens* Joseph
» *amabilis* Schaufuss
» *Dalmatinus* Mill.
» *capillatus* Joseph
Prystonichus hypogeus Fairmair
Sphodrus Schreibersii Schiödte
» *modestus* Schaufuss
» *gracilipes* Schaufuss
» *Aeacus* Mill.
» *Erberii* Schaufuss
Troglorhynchus anophthalmus Schmidt
Machaerites Argus Kraatz
» *spelaeus* Mill.
» *Mariae* Jacquelin d. V.
» *armatus* Schaufuss
» *Clarae* Schaufuss

Nachdem die Unterscheidung der eigentlichen Höhlenthiere von den Grottenliebenden oder Dunkelthieren hauptsächlich darin liegt, dass erstere im allgemeinen nicht auf Standorten ausser Höhlen angetroffen werden, es aber anderseits schwierig ist, bei dem seltenen Auftreten mancher Arten zu unterscheiden, ob, wenn Vertreter dieser Art am Tageslicht aufgefunden wurden, der Aufenthalt ein zufälliger (wie bei dem Olm), oder ein natürlicher ist, eigene, die Höhlenthiere streng absondernde Merkmale aber nicht vorhanden sind, werden manche Arten von einigen Autoren zu den Höhlenthieren gezogen, von anderen dagegen nicht als solche betrachtet. Arten, bei welchen sich nicht mit Sicherheit der einen oder der anderen Meinung beitreten lässt, sind die

Digitized by Google

der Höhlen

eigentlichen Höhlenthiere (Troglobien).

füsser

sekten

Gradflügler

Troglophilus cavicola Koll.*
Anurophorus stillicidii Schiödte
» *gracilis* Müller

Zweiflügler

Phora aptina Schmidt
Nicteribia Schmidtii Schiner
» *biarticulata* Herm.

Tausendfüsser

Polidesmus subterraneus Schm.
Brachydesmus subterraneus Heller
Trachysphaera Hyrtlii Wankel
» *Schmidtii* Heller

Spinnen

Stalita tacnaria Schiödte
» *stygia* Joseph
Troglohyphantes polyophthalmus Joseph
Nicthyphantes micropthalmus Joseph
Pseudophthalmus Schmidtii Joseph
Siro cyphopselaphus Joseph
Hadites tegenarioides Keyserling*
Blothrus spelaeus Schiödte
» *brevimanus* Joseph
Chernes cavicola Joseph
Obisium Deschmannii Joseph

Krustenthiere

Troglocaris Schmidtii Dorm.
Titanethes albus Schiödte
» *fraticornis* Joseph
» *brevicornis* Joseph
Typhloniscus stygius Joseph
Monolistra coeca Gerstäcker
Niphargus stygius Schiödte*
» *orcinus* Joseph
» *putcanus* George*
Branchipus pellucidus Joseph
Estheria coeca Joseph
Læptodera pellucida Joseph
Cypris stygia Joseph
Cyclops hyalinus Joseph
» *anophthalmus* Joseph
Asellus cavaticus Schiödte
» *Sieboldii* Rougem.

---

mit * bezeichneten. Die drei Orthopteren werden von dem bekannten Specialisten dieser Ordnung, Brunner v. Wattenwyl, nicht zu den Höhlenthieren gerechnet, *Troglophilus cav.* glaube ich dennoch unter den Höhlenthieren anführen zu müssen. Die Parasiten der Chiroptera habe ich in der Tabelle nicht angeführt; als in erster Linie an ihre Wirthe — die keine Höhlenbewohner sind — gebundene Thiere konnten auch sie selbst nicht zu der Fauna spelaea sensu stricto gerechnet werden. Nicht vollständig sind die Angaben bezüglich der Mikro-Orthopteren, indem hier erst in letzter Zeit viele neue Arten aufgestellt wurden und die synonymen Arten noch nicht konstatirt werden konnten.

Digitized by Google

Vorkommens theilt Schiödte die Höhlenthiere in vier Gruppen ein: die der ersten seiner Gruppe, der Gruppe der Skugge Dyr, Schattenthiere, angehörigen lieben überhaupt feuchte und kühle Orte und finden sich an den Eingängen und in den ersten Räumen der Höhlen. Die Gruppe der Tusmorke Dyr, der Dämmerungsthiere, umfasst Arten mit kleinen Augen, ihr Aufenthalt ist meist in den inneren Theilen der Höhlen. Den Hule Dyr, oder Höhlenthieren, gehören flügellose, blassfarbige, im vollsten Dunkel der Höhle lebende Thiere an, die blind sind oder eine nur schwache Lichtempfindung haben, während den Drypsteenhule Dyr, den Tropfsteinhöhlenthieren, flügellose, blinde, hellgefärbte Arten zugezählt werden. Den vier Gruppen Schiödtes entgegen stellt Pokorny nur drei Abtheilungen auf, die der Troglobien, Troglophylen und die der in Höhlen zufällig vorkommenden Thiere. Die Troglobien sind die eigentlichen Höhlenbewohner, die Troglophylen werden mitunter, jedoch in seltenen Fällen, auch ausser Höhlen getroffen, die Thiere der dritten Gruppe Pokornys fallen mit den Schattenthieren Schiödtes zusammen.

Der zufällig vorkommenden Thiere wollen wir in Folgendem keine Erwähnung thun, in die Gruppe derselben wären beispielsweise die Schmarotzer der Fledermäuse einzureihen, die mit dem Nährthier in die Höhle kommen und mit ihm dieselbe verlassen. Zu den Grottenliebenden, den Troglophylen, sind Thiere zu zählen, die auch sonst lichtlosen Aufenthalt lieben, die unter Laub, Moos, in Erdgängen und Kellern sich aufhalten.

Diejenige Gruppe von Thieren, die Gegenstand weiterer Besprechung sein wird, ist die der eigentlichen Höhlenthiere, der Troglobien. Den heutigen Anschauungen zufolge wären darunter Arten zu verstehen, die ihr Dasein nur in Höhlen haben, von denen einzelne Individuen nur durch besonders tief eingreifende Ereignisse, wie Einsturz von Höhlenräumen oder häufiger Austreten der Höhlengewässer bei Ueberschwemmungen an das Tageslicht gebracht werden, deren Angehörige vom Ei bis zum entwickelten Thier in allen Lebensstadien Höhlen bewohnen. Die dieser Gruppe zuzuzählenden Arten sind nicht zahlreich, und die Tabelle S. 24 und 25 mag einen Ueberblick der als solche anerkannten Arten bieten.

Die specifischen Höhlenthiere sind meist klein — beträchtliche Grösse weisen nur die Olme auf —; sie sind blass gefärbt und ist

Digitized by Google

die Körperfarbe der meisten der Localität, auf der sie vorzugsweise sich bewegen, angepasst, ihre Bewegungen sind rasch, das Gehör scheint (die wenigen vorliegenden Versuche bestätigen es) scharf zu sein, das Sehorgan ist rudimentär bis fehlend, dagegen sind die meisten Höhlenthiere, auch die blinden, lichtempfindlich. Was die blasse Farbe der Höhlenthiere anbelangt, so rührt dieselbe von dem Fehlen der intensiven Bestrahlung von einer Lichtquelle her. Die Einwirkung des Lichts auf das Auftreten lebhafter Farben wurde schon anderweitig und zwar bei den Pflanzen nachgewiesen. Göppert beobachtete dieselbe bei der Flora von Norwegen, Kerner bei der Alpenflora, deren Angehörige langer und intensiver Bestrahlung durch das Licht der Sonne ausgesetzt sind; weiss wird zu roth, lichtgelb zu orange und braun. Nicht eben so leicht findet sich für die Anpassungserscheinungen der Farben der Thiere an die Farbe des Untergrunds eine Erklärung. Die Thiere, welche die dunklen Partien des Höhlenlehms und die buntgefärbten Sinterpartien sich als Aufenthaltsort gewählt haben, sind dunkel gefärbt, die Thiere, welche auf den hellen Tropfsteinen und auf den Tropfbrunnen sich vorzugsweise aufhalten, weiss bis durchscheinend farblos. Bei einigen Arten ist diese Anpassung ganz vorzüglich, so beschreibt Schmidl schon den herrlichen Anblick, den die auf den blendend weissen Tropfsteinsäulen rasch dahineilende elfenbeinweisse Höhlenspinne, *Epeira fusca,* gewährt, auf deren Gegenwart man erst durch den Schatten, den ihr Körper in Folge der Fackelbeleuchtung wirft, aufmerksam wird. Die Frage, warum die Höhlenthiere eine Farbenanpassung zeigen, welche ihnen doch nur in erleuchteten Räumen von Werth sein kann, da sie doch nur dort vor Verfolgung schützt, in dem lichtlosen Raum der Höhlen aber keinen greifbaren Nutzen gewährt, muss eine offene bleiben. Wenn das Auge bei den Höhlenbewohnern wenig entwickelt ist, ist dagegen der Gehörsinn, wie es scheint, bei der Mehrzahl gut entwickelt. Es ist nöthig, hier zu sagen, scheint, indem wenige Versuche in dieser Hinsicht vorliegen, und auch diese meist nicht exact durchgeführt sind. Wenn beispielsweise, wie bei einer Anzahl von Beobachtungen, daraus, dass in Höhlenräumen bei Annäherung mehrerer mit Fackeln versehener lärmender Personen die Höhlenthiere sich rasch entfernten, geschlossen wird, dass die Thiere den Lärm wahrnahmen und daher flohen, so wäre hier doch vorerst die Frage aufzuwerfen,

Digitized by Google

ob es nicht Lichtempfindung war, was die Thiere zur Flucht trieb, oder ob nicht etwa die Erschütterung des Bodens, hervorgerufen durch das Betreten des Höhlenraumes von einer Anzahl Personen, die veranlassende Ursache war. Jedenfalls wird bei exacten Untersuchungen, die über die Frage Aufschluss geben sollen, anders vorgegangen werden müssen als in der Weise, dass die Beobachtungen eines flüchtigen Höhlenbesuchs aufgezeichnet und gedeutet werden.

Was das Sehorgan der Höhlenthiere betrifft, so liegen hier eingehende Untersuchungen vor; am besten wird der Bau des vielfach studirten Auges von *Hypochthon* (Olm) gekannt. Die neuesten eingehenden Untersuchungen desselben, die von Desfosses angestellt wurden, bestätigen die von Joseph ausgesprochene Ansicht, dass die Augenlosigkeit der Höhlenthiere ein Stehenbleiben des Sehorgans auf dem Zustand des Larvenlebens sei.

Dass Lichtempfindlichkeit nicht Grund genug ist, um auf das Vorhandensein eines Sehorgans zu schliessen, ist eine anerkannte Thatsache; fast alle Höhlenthiere sind lichtempfindlich, am auffallendsten zeigt sich dies wohl beim Olm. Der Grund der Lichtempfindlichkeit ist ein Hautreiz, der hervorgebracht wird durch das verschiedenartige Wärmegefühl, das die einzelnen Lichtstrahlen erregen.

Eine Beleuchtung der Ernährungsverhältnisse der Höhlenthiere ist zum Verständniss des Lebens in der Höhlenwelt nöthig. Die Höhlenthierwelt bildet eine Welt für sich, die, wenn auch nicht vollständig abgeschlossen von dem Verkehr mit der übrigen Thierwelt, doch in ihren Existenzbedingungen so beschaffen sein muss, dass eine Wechselbeziehung zwischen beiden nicht nothwendige Lebensbedingung ist. Thatsächlich finden die Thiere der Höhlen, die auf Pflanzenkost angewiesen sind, Nahrung an den Pilzen der Höhlen, die weitaus grössere Zahl der Höhlenthiere aber nährt sich von animalischer Kost, und in den dunklen Räumen der Höhlen wird von einer Art auf die andere ebenso Jagd gemacht, als dies am Licht des Tages geschieht. Jene Thiere endlich, die sich von Aas nähren, finden auch solches in den Höhlen in den Leichen der Höhlenthiere. Ausser diesen natürlich gebotenen werden aber auch von der Aussenwelt Nahrungsmittel in die Höhlen

Digitized by Google

geschafft, und dies geschieht vorzugsweise durch den Eingriff des Menschen, aber auch durch die transportirende Kraft des Wassers.

Noch wäre die Frage: Woher kommt die Fauna der Höhlen? zu beantworten, und wenn dies erst jetzt geschieht, obwohl sie ihrer Wichtigkeit zufolge vorangestellt werden sollte, so ist dies darin begründet, weil dabei der Boden der Hypothese betreten werden muss, wenngleich auch die eine der beiden Hypothesen so Vieles für sich hat, dass man sie als nahezu bestätigt hinnehmen kann. Dieser durch G. Joseph vertretenen Ansicht sei in Kürze gedacht. Die Fauna der Erde war in früheren Epochen weit reicher an blinden Thieren und Thieren mit rudimentär entwickeltem Sehorgan, als sie es gegenwärtig ist, und zwar lebten diese Thiere nicht allein in dunklen Räumen, sondern sie waren auch am Tageslicht zu finden. Diese Thiere nun, deren Sehvermögen ein wenig oder gar nicht entwickeltes war, mussten im Kampf ums Dasein mit den Thieren, die ein vollkommen ausgebildetes Sehorgan besassen, an jenen Orten im Vortheil sein, wo Dunkelheit herrschte, dagegen überall da unterliegen und die Arten mussten dann im Laufe der Zeit verschwinden, wo im Licht des Tages der Besitz des Sehvermögens Vortheile mit sich bringt.

Wie der Frosch, der Hund und das Kaninchen unter den am Tageslicht lebenden Thieren die gesuchtesten Versuchsthiere sind, so ist in der Höhlenfauna der Olm jenes Thier, das unter allen Höhlenthieren am häufigsten auf den Secirtisch kommt, dessen Körperbau und Lebensgewohnheiten daher auch fast vollkommen gekannt sind. Als bestbekanntes Thier der Grottenfauna muss an dieser Stelle der interessantesten Partie seiner Naturgeschichte gedacht werden, um so mehr als der Raum es unmöglich macht, auf eine Aufzählung der übrigen Höhlenthiere, noch weniger aber auf eine kurze Beschreibung mehrerer derselben einzugehen.

Obgleich Fitzinger sieben Arten des Olms unterschied und durch scharf ausgeprägte Merkmale von einander trennte, wird dennoch bei der Mehrzahl der späteren Forschungen über den Olm immer nur vom Olm ohne Bezeichnung der betreffenden vorliegenden Art gesprochen, was entschieden zu verwerfen ist. Obgleich sich zahlreiche Forscher mit dem Olm beschäftigt haben und zahlreiche Werke und Broschüren über denselben geschrieben wurden, war es doch erst der neuesten Zeit vorbehalten, über ein

Digitized by Google

Moment in der Lebensgeschichte dieses Thieres Aufklärung zu erhalten, über die Fortpflanzung. Entwickelte Ovarien sowohl, als eine Drüse am Ende des Eileiters, ähnlich jener, die sich bei eilegenden Lurchen findet, und wie solche am Olm constatirt wurde, veranlassten Hyrtl, seinerzeit die Vermuthung auszusprechen, dass der Olm ein eilegendes Thier sei. Längere Zeit hindurch wurde die Frage nicht besprochen, dann tauchten zweimal über ein angebliches »Lebendgebären« des Olms anfangs Aufsehen erregende Nachrichten auf, welche sich jedoch nach kurzem als falsch erwiesen. Die erste dieser Mittheilungen wurde in dem Laibacher Blatt »Novice« gemacht. Der Berichterstatter fand damals in einem Glas, in welchem er einen Olm in seine Wohnung trug, ein kleines wurmähnliches Thier, das dem Olm glich und seiner Meinung nach ein eben geborenes Junge war. Das angebliche Mutterthier, welches das wurmähnliche Geschöpf bald verschluckt hatte, wurde an Prof. Hyrtl gesandt und als männlicher Olm erkannt, das fragliche Junge war nach derselben Autorität eine Annelide. Die zweite Mittheilung, enthalten im Jahrbuch der zoologisch-botanischen Gesellschaft, wurde durch die Publication der ersten hervorgerufen, ist jedoch sehr unwahrscheinlich und beruht nur auf einer Erzählung. Wieder nach Verlauf einiger Jahre wurde in der Adelsberger Grotte von einem Führer ein Ei gefunden, das dem Olm zugeschrieben wurde, aber erst in der neuesten Zeit gelang es einer eifrigen Forscherin, Fräulein v. Chauvin, mit Sicherheit festzustellen, dass der Olm ein eilegendes Thier sei, indem der Vorgang bei dem Austritt der Eier von ihr selbst bei Thieren im Aquarium beobachtet wurde. Schon früher, 1878, gelegentlich der Versammlung der Schweizerischen Naturforscher zu Bern, hatte Frl. v. Chauvin Resultate ihrer Studien über den Olm vorgelegt. Auf jener Versammlung wurde der Olm von Frl. v. Chauvin als ein durch Lungen athmendes Thier gezeigt. —

In dem die Fauna der Höhlen besprechenden Theil wurde, wie dies in erster Linie auch in den übrigen Theilen geschah, auf die Höhlen Mitteleuropas Rücksicht genommen, vorzugsweise der Höhlen Oesterreich-Ungarns und Deutschlands gedacht. Ausser in diesen Staaten sind in Beziehung auf die Fauna eingehender untersuchte Höhlengebiete im südlichen Frankreich, nördlichen Spanien und auf der Balkan-Halbinsel zu erwähnen. Sehr reich an Arten

Digitized by Google

ist die Fauna der amerikanischen Höhlen, was schon jetzt, obgleich nur wenige Localitäten daselbst untersucht wurden, ersichtlich ist. So weit aber die gegenwärtig bekannten Formen von Höhlenthieren in Betracht kommen, muss als das reichste untergebirgische Faunengebiet der südlichste Theil der Oesterreichischen Alpen bezeichnet werden.

Die Pflanzenwelt der Höhlen.

Die Literatur über die in den lichtlosen Räumen gedeihende Kryptogamenwelt umfasst hauptsächlich jene Formen, welche in Bergwerken und Kellern angetroffen werden (Skopoli, Humboldt), erst in späterer Zeit wurde auch der untergebirgischen Flora der Höhlen Beachtung geschenkt (Welwitsch, Pokorny, Deschmann). Diese neueren Forschungen nun haben uns über die Flora der Höhlen hinreichend Aufschlüsse gegeben, um dieselbe einer Beurtheilung unterziehen zu können. Wenn bei Betrachtung der Thierwelt der Höhlen eine Gruppe als den Höhlen allein eigenthümlich hervorgehoben werden konnte, so kann eine gleiche Unterscheidung bei den Pflanzen der Höhlen nicht geschehen. Ein grosser Theil der Arten der in Höhlen anzutreffenden Pflanzen findet sich auch an dem Licht exponirten Plätzen in Wäldern, unter Gebüsch in Klüften, eine weitere Anzahl Arten ist wohl nur aus unterirdischen Standorten bekannt, doch nicht allein aus Höhlen, sondern ebensowohl aus Bergwerken und Kellern. Einige Arten jedoch finden sich, welche im entwickelten Zustand nicht in Höhlen, dagegen an dem Licht exponirten Plätzen zu finden sind, von denen aber im Zustand der Halbentwicklung verbleibende Individuen den Höhlen eigenthümlich sind.

Die Aufstellung einer Gruppe, welche nur specifische Höhlenpflanzen umfasst, ist demnach nur dann durchführbar, wenn wir darunter Pflanzen verstehen, die nicht an dem Tageslicht exponirten Stellen vorkommen, welche ausschliesslich in untergebirgischen Räumen leben, gleichviel jedoch, ob diese Räume natürliche Höhlen oder die der Bergwerke sind. Und wirklich ist eine derartige Erweiterung des Begriffes Höhlenpflanze leicht zulässig; denn Bergwerke von bedeutender Ausdehnung bieten den Höhlen analoge Verhältnisse, sind demnach für die Organismen, die in Höhlen sich finden, gleich geeignet, und die Ursache, warum Bergwerke nicht

Digitized by Google

auch dieselbe Fauna wie die Höhlen aufweisen, da die Flora dieselbe ist, ist hauptsächlich darin zu suchen, dass die Kryptogamen, diejenigen Pflanzen, welche allein in Höhlen vertreten sind, in ihren Fortpflanzungsmitteln, den Sporen, Mittel besitzen, welche ihre Wanderung in ganz hervorragender Weise ermöglichen. An beiden Localitäten, in Höhlen sowie in Bergwerken, ist ferner der Ursprung der Flora derselbe, in beiden war es vorzugsweise erst der Einfluss der Thätigkeit des Menschen, welcher eine üppigere Entwicklung des Pflanzenlebens der Tiefe ermöglichte, indem die zu ihren Lebensbedingungen nöthigen Substanzen eingeschleppt wurden.

Die meisten Arten unter den in Höhlen angetroffenen Kryptogamen gehören den Hutpilzen an. Es wurden gefunden in der Adelsberger Grotte *Polyporus velutinus* Fr. (Welwitsch), *P. incarnatus* Fr., *Lenzites sepiaria* Fr. (Welwitsch), *Typhula erythropus* Fr., *Telephora rubiginosa* Schrad., *T. sanguinolenta* Schw. und *Agaricus myurus* Hoffm. (letztere vier Arten von Welwitsch beobachtet); in der Lunzer Grotte wurden beobachtet *Agaricus petasiformis* (Schiner) und *Lenzites sepiaria* Fr. (Schiner).

Hypoxylon vulgare Link., der in der Adelsberger Grotte und der Lunzer Grotte aufgefunden wurde, vertritt allein die *Dermatomycetes*, während die Bauchpilze mehrere Arten aufweisen. Es sind aus der Adelsberger Grotte *Perichaena incarnata* Fr. und unentwickelte Formen von *Stemonitis fusca* Pers., aus der Lunzer Grotte *Diderma nigripes* Fr.; den *Hyphomycetes* angehörig sind zwei der in Höhlen am häufigsten auftretenden Pilze: *Oxonium auricomum* Link. und *O. stuposum* Pers., ferner *Fibrillaria subterranea* Pers. in der Adelsberger Grotte gefunden (Welwitsch). In der Hermannshöhle in Niederösterreich wurden von Pilzen durch mich beobachtet *Corticium calcea* Fr. und *Polyporus obliquus* Fr., beide Arten auf dem Holzwerk der Stiegen in den tieferen Höhlentheilen. Sowohl in den Höhlen Krains (Welwitsch, Schiner) als in denen Mährens (Wankel) werden ästelige Gebilde, meist aus mehreren unentwickelten Pilzformen bestehend, gefunden, die von den älteren Botanikern unter dem Namen *Rhizomorpha polymorpha* zusammengefasst und von Hartig eingehend studirt wurden.

Isaria eleutheratorum Nees, von Heufler als unentwickelte *Claviceps entomorrhiza* bestimmt, wurde auf todten Exemplaren von *Leptoderus sericeus* beobachtet (Deschmann), ebenso beo-

Digitized by Google

bachtete Lespés Pilze auf Leichen von Adelops in der Höhle von Arriège, sonst finden sich in den Höhlen die Pilze auf faulendem oder verfaultem Holz oder auch auf Felsen, welche mit den Resten verfaulter oder vermoderter vegetabilischer Stoffe bedeckt sind, und endlich auch auf den Auswurfstoffen der Fledermäuse, die oft tief im Innern der Höhle abgelagert werden.

Um den beabsichtigten Zweck, einen kurzen Ueberblick der Höhlenkunde zu geben, die Höhlenforschung in ihrem heutigen Stand darzulegen, erreichen zu können, muss sich den im Vorhergehenden gebotenen Theilen noch ein weiterer anreihen, der die Bildung der Höhlen und ihre Classification zum Gegenstand hat. Im Einverständniss mit dem Redacteur dieser Zeitschrift, dem ich auch für seine Einflussnahme auf die Form der ganzen Publication zu Dank verpflichtet bin, wird ein solcher in einem der nächsten Jahrgänge der Zeitschrift veröffentlicht werden.

Der Verfasser.

Anmerkungen.

[1]) Den Ansichten Spring's zufolge liegt der Ursprung der Zwergensage in der überlieferten Erinnerung des Volkes an eine kleine Race, die während der Steinzeit über Deutschland und die angrenzenden Länder verbreitet war und durch die einwandernden Stämme der Kelten und Germanen verdrängt wurde und ausstarb. Als Typus dieser Racen dienen Spring die einstigen Bewohner der Höhle von Chauvaux nächst Namur.

[2]) Die Bewohner Südungarns und Siebenbürgens unterscheiden drei Klassen von Teufeln, die sie mit den Namen Dracu, Balaur und Smei bezeichnen. Am wenigsten mächtig und zugleich am harmlosesten sind die Smei, welche sich oft mit den Menschen in fast freundschaftlichen Verkehr einlassen.

[3]) Die Höhle Puxerloch nächst Oberwölz in Steiermark barg zweimal Schlossbauten. Der ältere Bau gehört ganz der Sage an, es war ein Doppelschloss im Besitz zweier Brüder. Der jüngere Bau, der sich auf den Trümmern des alten erhob, wurde von Charlot v. Chalons gegründet und heisst die Höhle danach auch Chalons. Die Geschichte der Nachkommen Charlots ist vielfach mit Sagen ausgeschmückt (siehe Hormayrs Taschenbuch und Krainz, Mythen und Sagen aus dem steirischen Hochlande), entbehrt jedoch in ihren Hauptzügen nicht der Begründung, wie auch die Belagerung der Burg durch Margaretha Maultasch geschichtliches Ereigniss ist.

[4]) Der Glaube an eine besonders kräftigende Wirkung aufgefundener Knochen rührt nach Fraas von dem noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts

Digitized by Google

verbreiteten Glauben an die bildende Kraft der Erde — vis plastica — her. Knochensplitter, in der Erde gefunden, waren diesem Glauben zufolge die Samen, Knochen und Skelette bereits in der Bildung begriffener Thierkörper.

[5]) Bedeutenden Nutzen gewähren die Höhlen der Insel Java und des Staates Bogota durch zwei Arten Vögel. Auf Java werden nahe dem Meere gelegene Höhlen von der bekannten Salangannaschwalbe *(Hirundo esculenta)* bewohnt, die viermal des Jahres brütet. Dreimal werden die Nester dieses Vogels von den Eingebornen gesammelt, erst die vierte Brut kann sich entwickeln. Unmassen von Nestern, diesem gesuchten Nahrungsmittel, werden dort jährlich erbeutet. Von den in Bogota, vorzüglich in den Höhlen des Caripethals, sich aufhaltenden Guacharos wird, und zwar von halbentwickelten Thieren, das in mächtigen Klumpen an der Bauchseite angehäufte Fett gewonnen.

[6]) Für die Schweiz wird von O. Heer ein zweimaliges Auftreten vollständiger Eisbedeckung, zwei Eiszeiten nachgewiesen, für das übrige Europa jedoch lassen sich keine Beweise dieser Erscheinung finden. Sicher ist, dass während der Eiszeit nicht über ganz Europa ein gleiches Klima herrschte, dass die Vergletscherung nicht überall gleichmässig und gleichzeitig war, dass partielles Zurückweichen der Gletscher und partielles Vordringen derselben stattfand.

[7]) H. v. Meyer unterscheidet zwei diluviale Nashorne: *Rhinoceros Merkii* Jaeg. = *R. leptorhinus* Owen. = *R. hemitaechus* Falc. als das ältere, und *Rhinoceros tichorhinus* Cuv. als das jüngere.

[8]) Alle Messungen, sowie die Seiten- und Vorderansicht des Schädels dieses Individuums finden sich in der Arbeit: Neue Funde von Ursus spelaeus im Dachsteingebiet, von F. Kraus, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1881. 4. Heft. (Auch separat.)

[9]) Auf diesem Weg sind nach v. Hochstetter beispielsweise die Funde von Bärenknochen in der Kreuzberghöhle bei Laas in Krain zu erklären. Einbrechende Fluthen trieben die Höhlenbären in die hinteren höher gelegenen Theile der Höhle, wo sie, da das Wasser, welches die vorderen Theile ausfüllte, durch längere Zeit daselbst verblieb, zu Grunde gingen. (Akademie der Wissenschaften Band LXXX, 1879.)

[10]) Aus den Funden, die als Beweise für ein in die Glacialzeit zurückreichendes Alter des Menschengeschlechtes geltend gemacht werden, sei derjenige in der Grube »Schöneich« nächst Wetzikon in der Schweiz gemachte herausgegriffen. Unter einer 10—30′ mächtigen Glacialablagerung wurden Stäbchen von Nadelholz *(Abies excelsa)* gefunden, die mit scharfen Werkzeugen geglättet und mit Laubholzrinde umwickelt waren. (Archiv für Anthropologie.) — Einzelne Forscher gehen bei der Bestimmung der Zeit des Auftretens des Menschen noch weiter zurück und stellen den tertiären Menschen auf. Wiederholt bei Zusammenkünften der hervorragendsten Prähistoriker, so auf den internationalen geographischen Kongressen zu Paris (1867), Brüssel (1872), Stockholm (1874) und Lissabon (1880) wurde die Frage discutirt und die vermeintlichen Beweisstücke dafür, dass der Mensch bereits in jener Epoche die Erde bevölkert habe,

Digitized by Google

vorgelegt, ohne dass jedoch die Besprechung zu einer allgemeinen Anerkennung des tertiären Menschen geführt hätte.

[15]) Als die in Deutschland und Oesterreich gebräuchlichste weitere Ausführung dieser Eintheilungen der Vorgeschichte des Menschen sei die Folgende gegeben: I. Die ältere Steinzeit, paläolithische Steinzeit. Die Steinwerkzeuge sind roh behauen. Knochen der Säugethiere werden gleichfalls als Werkzeuge verwendet. Dieser Periode gehören die Funde in der Thayingerhöhle, Evahöhle in Mähren (Wankel), Höhle von Moustier und Langerie haute (Mortillet), die der Lindenthaler Hyänenhöhle (Liebe) und die Funde ausser Höhlen, wie jene im Diluvium des Sommethales an. — II. Die Rennthierzeit. Unter der Thierwelt dieser Periode tritt das Rennthier am häufigsten auf, Mammuth und die Höhlenraubthiere sind seltener. Die Werkzeuge sind aus roh behauenem Stein und aus Rennthierhorn. Es finden sich Elfenbeinnadeln, Knochenlöffel, selbst Schmuckgegenstände. Das Vorherrschen der Steinmesser unter den Werkzeugen dieser Periode veranlasste Dupont, sie das »Alter der Steinmesser« zu nennen. In diese häufig auch zur älteren Steinzeit gezogene Periode fällt die Bewohnung der Vypustekhöhle (v. Hochstetter, v. Hauer, Szombathy, Wankel, Makowsky und Kolenati), ein Theil der Funde der Býčiskálahöhle (Wankel) und der Höhle von Eyzies und der Madelainehöhle. — III. Jüngere Steinzeit oder neolithische Steinzeit. Die Steinwerkzeuge sind geglättet und vollkommener geformt. Es finden sich Thongefässe und Geräthe aus Horn und Holz. Der Mensch in dieser Periode treibt bereits Ackerbau, erzeugt Brod, und besitzt, zum mindesten sprechen viele Anzeichen dafür, bereits Hausthiere. Dieser Periode gehören die Funde in der Porácserhöhle in Ungarn (Roth) und in der Höhle Diravica in Mähren (v. Hochstetter, Szombathy), ein Theil der Pfahlbautenfunde und die Kjökkenmöddinger an. Die Theilung des Steinzeitalters in das paläolithische und neolithische ist Lubbok zuzuschreiben. — IV. Die Broncezeit. Als Material zu Werkzeugen dient hauptsächlich Bronce. Hieher gehört ein Theil der Funde aus der Býčiskálahöhle (Wankel), meist jedoch Funde ausser Höhlen in den Pfahlbauten und Gräbern, so die Funde in den Pfahlbauten der Salzkammergutseen (v. Wilczek, v. Wurmbrand) und jener im Laibacher Moor (Deschmann). — V. Die Eisenzeit. Werkzeuge aus Eisen. Fein ausgeführte Thongefässe. Meist Funde ausser Höhlen, die Gräber zu Rossitz in Mähren (v. Andrian), Gräber zu Hallstatt (v. Sacken) und die Pfahlbauten weisen Funde aus dieser Zeit auf. — Die ersten beiden dieser fünf Perioden werden für Deutschland und Oesterreich dem Diluvium, die beiden letzteren dem Alluvium zugezählt. Für die beiden letzteren Zeitalter, Bronce- und Eisenperiode, welche nur nach dem Material getrennt sind, wurde in neuerer Zeit eine Unterscheidung der Aufeinanderfolge mit Bezug auf den Styl der Werkzeuge, Geräthe Waffen und Schmuckgegenstände aufgestellt. Ebenso wurde die Steinzeit von G. v. Mortillet in Perioden nach den Typen der Feuersteinwerkzeuge getheilt und die einzelnen Epochen nach Höhlen benannt, in welchen der betreffende Typus an den Geräthfunden deutlich hervortritt. Er unterscheidet der neolithischen Zeit angehörig die Periode von Robenhausen, der paläolithischen Zeit

Digitized by Google

die von Madeleine, Salutré und Moustier. (Vgl. auch Joh. Ranke, in Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen 4. Abth.) Dass aber diese Fünftheilung der Geschichte des Urmenschen nicht als allgemein gelten kann, dass die Urgeschichte sich nur local gliedern lässt, ist evident, ebenso sicher aber ist es, dass die ersten Bewohner fast überall einen gleichen Entwicklungsgang durchgemacht, dass sie überall in Europa eine Stein- und Eisenzeit, meist aber auch eine Periode mit vorherrschend broncenen Werkzeugen durchmachten, wenn sie auch an verschiedenen Punkten zerstreut, zu verschiedenen Zeiten, unabhängig von einander sich weiter entwickelten. So waren die Römer bereits auf einer sehr hohen Culturstufe angelangt zur Zeit, als die Völker längs der Donau noch Pfahlbauten bewohnten, so haben die Eskimo des nördlichen Amerikas noch heute ihre Steinzeit, so erinnern die Zeichnungen, welche Höhlenbewohner Südafrikas, Buschmänner, noch in unsern Tagen an den Wänden ihrer Höhlen anbringen, auffallend an diejenigen des Menschen der Steinzeit des europäischen Kontinents. Ganz verschieden endlich ist die Aufeinanderfolge der Entwicklungsperioden bei den Urmenschen Amerikas. Die Eisenzeit fehlt der amerikanischen Urgeschichte, die Eingeborenen wurden erst durch die einwandernden Europäer mit dem Gebrauch dieses Metalls bekannt gemacht. Die ältesten Werke der Ureinwohner Amerikas, die Mounds, sind dem Kupferzeitalter zuzuzählen, auf dieses folgt erst in Amerika das Alter des polirten Steins und endlich das Broncezeitalter.

[12]) An der bezüglichen Stelle seines Werkes »The geological evidences of the antiquity of man« (London 1863) sagt Lyell: »It has been suggested that an age of copper must always have intervened between that of stone and bronze; but if so the intervenal seems to have been short in Europe, owing apparently to the territory occupied by the aboriginal inhabitants having been invaded and conquered by a people coming from the East, to whom the use of swords, spears, and other weapons was familiar«.

[13]) Die wichtigeren der bisher aufgefundenen Zeichnungen und plastischen Darstellungen von Thierfiguren, die in den Ablagerungen der Höhlen gefunden wurden, sind die Zeichnung eines Mammuth auf einem Mammuthzahn, in der Madeleinehöhle (Dordogne) gefunden, die Zeichnung von Höhlenbär auf Schiefer und Mammuth auf Elfenbein, aus der Höhle von Eyzies (Vezérethal) und die Reliefs von Auerochs, Rennthier, Hirsch und Fisch aus Rennthierhorn, der Höhle Langerie basse entnommen. Die meisten derartigen Funde entstammen jedoch der Thayingerhöhle. Es sind Zeichnungen von Fuchs und Bär auf Knochen von *Bison priscus*, von Rennthier und Pferd, auf einer Rennthierstange, ferner eine Pferdezeichnung auf Schieferkohle, und die plastischen Darstellungen eines Kopfs vom Moschusochsen aus Rennthierhorn gearbeitet, und eines Pferdkopfs, der gleichfalls aus Rennthierhorn geschnitzt ist. G. Ossowsky endlich fand in Höhlen längs des Sauka-Flusses eine höchst bedeutende Zahl von Figürchen, Nachbildungen von Mensch und von Thieren in Stein.

[14]) Dass Pfahlbauten als bleibende Wohnsitze gedient haben, wird vielfach als nicht anzweifelbar hingestellt, wird jedoch von Einigen bestritten. So leugnen v. Hochstetter und Desor die dauernde Bewohnung; Hochstetter

Digitized by Google

sieht in den Pfahlbauten Zufluchtsorte in Feindesgefahr, Bergungsorte für Kostbarkeiten, oder auch Fischereiniederlassungen, zu welcher Ansicht ihn vorzugsweise die Vergleichung mit den Pfahlbauten Neuseelands führte. Kraeffert ist gleichfalls der Ansicht, dass die Pfahlbauten nicht als bleibende Wohnorte dienten, dass sie dagegen zu »Schatzkammern« bestimmt waren, und weiter, dass Pfahlroste auch zur Verhütung der Annäherung feindlicher Schiffe an die Ufer angelegt wurden. Pallmann endlich spricht selbst eine Ansicht aus, dahin lautend, dass die Pfahlbauten als »Handelsplätze gallisch-italienisch-etruskischer Kaufleute« zu betrachten wären. Die grosse Mannigfaltigkeit der Funde, die an den Stellen der Pfahlbauten gemacht werden, die grosse Anzahl dieser Art Niederlassungen im Gegensatz zu Wohnstätten am Lande, gleicher Periode angehörig und in der Nähe der Seeniederlassungen liegend, nöthigen zur Annahme, dass Pfahlbauten bleibende Wohnsitze waren und von dem Ende der Rennthierzeit bis zum Beginn der Eisenzeit als Wohnorte dienten.

Digitized by Google

Beobachtungen an den Gletschern der Ostalpen.

I. Der Obersulzbach-Gletscher 1880—82.

Von Professor **Eduard Richter** in Salzburg.

Mit 1 Karte (Tafel 1), 1 Ansicht (Tafel 2), Profilen (Tafel 3), 1 Diagramm (Tafel 4) und 7 Figuren im Text.

Veranlassung und Zweck der Beobachtungen. Wer im Jahre 1879 die westlichen Alpen bereiste, mochte Angesichts der ungeheuern Schneemengen, welche noch im Juli und August die Abhänge des Gebirges bedeckten, wohl zu dem Gedanken kommen, dass sich die Periode des Gletscherrückganges, die nun schon seit fast dreissig Jahren in allen Gebirgen Europas herrscht, ihrem Ende nähere. Dadurch trat an alle Jene, welche sich für die Kunde von den Gletschern interessiren, die Mahnung heran, für diesen Fall das Nöthige vorzukehren. Niemand von der jüngeren Generation der Naturforscher hat bisher Gelegenheit gehabt, die Gletscher in einer Periode energischen Vorrückens zu beobachten, noch nie bisher ist aber auch eine Periode des Rückganges so vielfältig und genau studirt worden als die gegenwärtige. Musste also eine Umkehrung der Bewegungstendenz an und für sich schon als ein Gegenstand grossen Interesses erscheinen, so war es um so mehr geboten, den Moment des niedrigsten Standes nicht zu übersehen, da die Gletscher zwar, so lange sie zurückgehen, deutliche und dauerhafte Spuren ihrer früheren Grösse hinterlassen, sobald sie aber vorrücken, Niemand mehr in der Lage ist, anzugeben, wie klein sie waren, wenn nicht eine künstliche Markirung oder graphische Verzeichnung ihres Minimalstandes stattgefunden hat.

Herr Professor A. Favre in Genf benützte daher auch die Abhaltung des III. internationalen alpinen Congresses in Genf im August 1879, um die Mitglieder der Alpenvereine auf diese An-

Digitized by Google

gelegenheit aufmerksam zu machen, und der Verfasser unterliess nicht, kurz darauf bei der General-Versammlung des D. u. Ö. A.-V. in Saalfelden eine Anregung im gleichen Sinne ergehen zu lassen.

Ich weiss nicht, ob die dankenswerthen Markirungen, welche seither an der Pasterze und an einigen Gletschern der Oetzthal-Stubaier Alpen vorgenommen wurden, auf diese Anstösse zurückzuführen sind. Jedenfalls haben sie bei dem Verfasser den Entschluss gezeitigt, selbst Beobachtungen in angedeuteter Richtung zu unternehmen. Die Resultate derselben, die in manchem Sinne über den ursprünglichen Plan hinausgewachsen, in anderem wieder dahinter zurückgeblieben sind, sollen in Folgendem dargeboten werden. Wie es in der Natur solcher Dinge begründet ist, liegt hier nichts Abgeschlossenes vor; im Gegentheil musste dem Verfasser je länger und eingehender er sich mit dem Gegenstand beschäftigte, der Wunsch immer reger werden, diese Beobachtungen über einen möglichst langen Zeitraum ausdehnen zu können. Das Folgende ist also nur ein Anfang, ein erster Abschnitt, dem noch mehrere Fortsetzungen folgen sollen, — wenn ein gütiges Geschick es gestattet. Dass ich trotzdem mit der Publication vorgehe, hat seinen Grund darin, weil ich dadurch Anregung zu ähnlichen Unternehmungen zu geben wünsche und vielleicht auch hoffen darf, dass aus den gemachten Erfahrungen einige Aufklärungen sich ergeben könnten, nach welchen Richtungen die Forschung weiterhin zu lenken wäre.

Die Voraussetzung der ganzen Sache, dass mit dem Jahre 1879 die Periode des Rückganges ihr Ende erreichen werde, ist nun freilich nicht eingetroffen. Das andauernd schöne Wetter des Spätsommers und Herbstes 1879 vertilgte die aufgehäuften Schneemassen gründlich, und wenn auch von Chamonix Nachrichten einlaufen, dass seither die Gletscher des Mont Blanc-Massivs nicht weiter zurückgingen, so ist doch in den mittleren und östlichen Alpen die Verkleinerung der Gletscher auch in den verflossenen drei Jahren in einer rapiden Weise fortgeschritten. Somit beschränken sich unsere Beobachtungen einstweilen darauf, die Stadien dieses Rückgangprocesses zu verzeichnen; sie werden ihre wahre Absicht und einen grösseren Werth aber erst dann erreichen, wenn die erwartete Zeit der Vorwärtsbewegung eintreten und man dann mit ihrer Hilfe den Verlauf dieses Processes mit Genauigkeit wird studiren können.

Digitized by Google

Ursprünglich beabsichtigte ich, an möglichst vielen Gletschern der Hohen Tauern Marken in die Felsen einzuschlagen, von denen aus die Verkürzung oder Verlängerung der Längenaxe des Gletschers könnte bemessen werden. Bei näherem Eingehen musste aber einleuchten, dass die Schwankungen der Längenaxe doch nur ein unvollkommenes Bild der Gesammtveränderungen des Gletschers ergeben, und dass es zur Erreichung eines genaueren Resultates nothwendig sein würde, eine kartographische Darstellung der Gletscherenden in einem entsprechend grossen Maasstab zu versuchen, um so alle Umfangs- und Höhenveränderungen genau verfolgen zu können.

Auf diese Weise entstanden nun meine Aufnahmen des Karlinger-Gletschers im Kapruner Thal und des Obersulzbach-Gletschers im gleichnamigen Thale. Die unter den Händen wachsende Grösse der Aufgabe bewirkte es, dass die beabsichtigten weiteren Aufnahmen, besonders eines Gletschers auf der Südseite des Gebirges, unterblieben.*) Auch von den genannten Aufnahmen soll hier nur die letztere mitgetheilt werden, und zwar desshalb, weil ich 1882 in der Lage war, die Veränderungen, welche der Obersulzbach-Gletscher seit 1880 erlitten hat, einzutragen, während ich mir dies beim Karlinger-Gletscher auf ein andermal versparen musste.

Die Karte (Tafel 1), welche der Arbeit beiliegt, ist also eigentlich das Resultat und der Hauptzweck meiner Arbeiten, und diese Zeilen sollen nur dazu dienen, sie zu erläutern und einige Folgerungen auszusprechen. Sie bringt den Zustand des unteren Endes des Gletschers in den Jahren 1880 und 1882 zum Ausdruck und gibt zugleich das Vorterrain, soweit es in den letzten Jahrzehnten, als der Gletscher seinen Maximalstand innehatte, vom Eise bedeckt war, gestattet also, die Dimensionen von damals zu erkennen; sie liefert endlich die Möglichkeit, auch künftighin die Gletscherstände mit den gegenwärtigen zu vergleichen, und da die wichtigsten Punkte des Dreiecknetzes dauernd vermarkt und mit Hilfe der Karte leicht aufzufinden sind, so kann diese Beobachtung in der Folge auch von anderen Personen vorgenommen werden.

*) Die Pasterze, welche durch ihre Grösse und die nahegelegene bequeme Unterkunft des Glockner-Hauses einzuladen schien, musste ich desshalb bei Seite lassen, weil das in einer engen Schlucht auslaufende Gletscherende der kartographischen Aufnahme bedeutende Schwierigkeiten entgegengesetzt hätte.

Digitized by Google

Instrumente und Arbeits-Methode. Meine Ausrüstung war im allgemeinen derjenigen der Mappeure des k. k. Militär-geographischen Instituts nachgebildet und bestand sonach aus einem leichten Messtisch mit Diopterlineal, Bussole und Libelle und einem Theodoliten, welcher Höhenwinkel von 5 zu 5 Minuten abzulesen gestattet. Diese Instrumente sind Eigenthum des k. k. Gymnasiums in Salzburg, und ich sage hiemit meinem hochverehrten damaligem Chef, Herrn Schulrath Dr. Pick, den besten Dank für die gütigst ertheilte Erlaubniss, sie zu benützen. Als Begleiter unterstützte mich 1880 mein Schwager Herr Oskar Seefeldner, k. k. Lieutenant im 59. L.-I.-Regiment, und als Handlanger diente beide Male der Bergführer Joh. Punz genannt Breis aus der Ramsau bei Berchtesgaden.

Am 28. Juli 1880 trafen wir nach Beendigung der Aufnahmen am Karlinger-Gletscher im Obersulzbachthal ein, und nahmen für etwa zwei Wochen in der hintersten Alphütte, der Ascham- oder Hoferalpe, Quartier. Der Aufenthalt in dieser engen und sehr unreinlichen Hütte war keineswegs angenehm. Wir mussten nicht blos die einfachsten Bequemlichkeiten entbehren, sondern litten bei schlechtem Wetter auch durch Nässe und Kälte. Ausserdem musste der Proviant, soweit er nicht aus Conserven bestand, aus dem 4 Stunden weit entfernten Neukirchen herbeigeschafft werden, und bei dem allen hatten wir noch täglich etwa 300 m bis zum Gletscherende emporzusteigen.*)

Anfangs beabsichtigte ich, die Punkte zu benützen, welche durch die Originalaufnahme der Militärmappirung festgestellt sind, um die eigenen Aufnahmen daran zu knüpfen. Bald zeigte sich aber, dass der Unterschied des Maasstabs zu gross sei, um eine solche Verwerthung ohne grobe Fehler zu gestatten, da ich im Maasstab von 1 : 5000 zu arbeiten beabsichtigte, die Originalaufnahme aber im Verhältniss 1 : 25 000 hergestellt ist, und ausserdem noch die

*) Die Kürsinger-Hütte, ein von der Alpenvereins-Section Salzburg erbautes Schutzhaus, welches viel bessere Unterkunft gewähren würde, liegt für Beobachtungen am Gletscherende zu hoch (2656 m) und zu fern (2 Stunden). Mögen diese keineswegs unbedeutenden materiellen Erschwerungen uns Bewohnern der Ostalpen zur Entschuldigung dienen, wenn wir bisher hinter den Schweizern in solchen Unternehmungen zurückgeblieben sind, welche unter ganz anderen Verhältnissen arbeiten können.

Digitized by Google

Veränderungen des Papiers bei der photographischen Copie der Originalaufnahmen Fehlerquellen werden konnten. Ich zog daher vor, auch hier wie beim Karlinger-Gletscher eine neue Basis abzumessen, für welche sich auch eine geeignete Ebene vorfand. Diese Basis von 200 m Länge gestattete durch ihre Lage in einer mittleren Höhe (1888 m) zugleich das Dreiecknetz nach aufwärts und abwärts auszudehnen. Auf dem Arbeitsfeld befand sich glücklicherweise ein leicht aufzufindender Punkt der Originalaufnahme, auf welchem noch die Reste eines Triangulirungszeichens zu sehen waren, der Punkt *A* unserer Karte, dessen Höhe mit 2020 m auch für alle übrigen von uns gemessenen Höhen den Ausgangspunkt bildete. Die Himmelsrichtung wurde nach drei trigonometrisch bestimmten Berggipfeln festgestellt. Es wurden im ganzen 54 Punkte nach Höhe und Lage genau bestimmt und der Messtisch an 18 Aufstellungspunkten placirt. Eine besondere Schwierigkeit lag in den grossen Höhendifferenzen der verschiedenen Partien des Arbeitsfeldes, welches von 1750 bis 2040 m ansteigt, ferner in der Mitte durch eine grosse Stufe wie abgebrochen und ausserdem von *A* über *E* nach *C* durch einen Rücken abgetheilt ist, so dass es in drei, und wenn man die Ebene von Punkt 1877 bis zum Gletscheranfang dazu rechnet, in vier gesonderte Gebiete zerfällt, welche gegenseitig keinen Einblick gestatten. Die wenigen beherrschenden Hauptpunkte *A*, *B* und *C* wurden schon 1880 mit in den Felsen eingeschlagenen und geschwärzten Zeichen und darüber errichteten Steinmännern markirt. Auf *A* und *C* ist ein gleichschenkliges Kreuz in einen Gletscherschliff, auf *B* eine quadratische Grube in einen grösseren Block eingeschlagen und mit schwarzer Farbe bestrichen. Da auf *D*, *E* und *F* die 1880 errichteten Steinmänner noch intact standen, so wurden 1882 auch diese Punkte dauernd markirt, und zwar *D* und *E* mit quadratischen Gruben und schwarzer Schrift wie *B*; *F* hingegen, da es auf lockerem Schutt befindlich ist, durch Einschlagen eines etwa ½ m langen Holzstückes, über welches eine grössere Platte gelegt und ein Steinmann gebaut wurde. Uebrigens standen 1882 fast noch alle 1880 errichteten Signale und konnten für die neue Vermessung benutzt werden. Nachdem wir es zuerst mit Fahnen versucht hatten, fanden wir später, dass das sichtbarste Signal ein schlanker, etwa 1 m hoher Steinmann sei, als dessen Spitze ein weisser kopfgrosser

Digitized by Google

Quarzblock gewählt wurde. Doch war es überhaupt nicht leicht, in dem Gewirre gleichfärbig grauer Schutthaufen und Blockberge, als welches sich fast das ganze früher vom Gletscher bedeckte Gebiet darstellt, die errichteten Signale herauszufinden.

Im Jahre 1882 traf ich am 19. August mit Breis in Obersulzbach ein, und nahm Quartier in der seitdem errichteten gräflichen Jagdhütte (ehemals Krausenalpe), etwa 8 Minuten ausserhalb der Aschamalpe. Da diese Hütte ein heizbares und helles Stübchen, gedielte Fussböden und Wände besitzt, so ist der Aufenthalt daselbst weit angenehmer als in der Aschamalpe, und ich konnte die Regentage, welche auch dieses Jahr nicht fehlten, doch mit Lesen und Zeichnen verbringen. Ich sage dem Herrn Grafen M. v. Hohenthal hiemit meinen besten Dank für die grosse Erleichterung meiner Arbeit, welche er mir durch Ueberlassung dieser Hütte zu schaffen die Güte hatte. Die wenigen Sonnenblicke, welche die Woche vom 19. bis 26. August 1882 erhellten, benützte ich, um von den erwähnten Punkten aus die Lage des Gletscherendes und dessen Einsinken festzustellen und Einiges an der früheren Aufnahme zu ergänzen. Ausserdem nivellirte ich, etwas weiter gletscheraufwärts als die vorliegende Karte reicht, einen Querschnitt und markirte sowohl diese Linie als auch eine Anzahl anderer Punkte auf dem Gletscher, um über dessen Bewegung und die Veränderung seiner Oberfläche weiter oben Aufschluss zu erhalten. Es liegt in der Natur der Sache, dass ich über die Ergebnisse dieser Arbeit erst ein nächstes Mal berichten kann.

Geschichte des Rückganges des Obersulzbach-Gletschers. Wie erwähnt, war der Hauptzweck der Aufnahme die Feststellung des jetzigen Standes des Gletschers, um bei dem erwarteten oder doch in Zukunft sicher eintretenden Wiedervorschreiten Anhaltspunkte für die Beobachtung desselben zu besitzen. Es konnte jedoch vorausgesetzt werden, dass eine genauere Aufnahme auch über die Stadien des Rückganges Aufschluss geben müsse, da ja vorgeschobene Moränenwälle und Aehnliches nicht fehlen konnte. Zwar trifft diese Voraussetzung keineswegs überall in gleicher Weise zu. So war es beim Karlinger-Gletscher fast vollkommen unmöglich, zu erkennen, wie weit er in dem ebenen Trümmerfeld des Mooserbodens vor einigen Jahren vorgeschoben gewesen, und nur einige Spuren von Seitenmoränen am

Digitized by Google

rechten Ufer verriethen einen bedeutenden Verlust an Dicke. Hingegen lehrte schon der erste Blick auf das Vorterrain des Obersulzbach-Gletschers, dass hier eine ganz ausgezeichnete Gelegenheit vorliege, die Abnahme des Gletschers sowohl an Länge als an Dicke mit grosser Genauigkeit zu bemessen. Die Gründe hievon sind: einmal dass der Gletscher eine regelmässig gebildete Thalspalte ihrer ganzen Breite nach ausfüllt und somit beim Einsinken an den gleichmässig etwa 25° geneigten Böschungen seine Ufermoränen als deutlich verfolgbare, 2 km lange ununterbrochene Linien zurückgelassen hat; ferner reichte das Gletscherende früher verhältnissmässig tief ins Thal, nämlich bis 1760 m, was für die Ostalpen eine der tiefsten Lagen ist. In Folge dessen ist der Boden allenthalben mit einer sehr kräftigen und zusammenhängenden Vegetation bedeckt; ein geschlossener Wald von herrlichen Zirbelkiefern, der Filzwald, zieht sich unmittelbar neben dem Gletscher bis zu einer Höhe von etwa 1950 m hinan und einzelne Zirben stehen noch in einer Höhe von fast 2100 m auf jenem kleinen Plateau, welches sich unterhalb des grossen Jaidbachgletschers, über dem Filzwald befindet. An der Ostseite des Gletschers finden sich hochgrasige Weideflecken, die sog. Keeslahner, noch 2 km weit thaleinwärts neben dem Gletscher. Dadurch wird nun bewirkt, dass das Terrain, welches noch vor kürzerer Zeit vom Gletscher bedeckt war, in seiner Vegetationslosigkeit und frischen Schuttüberlagerung sich auf das allerdeutlichste abhebt und bis auf den Meter genau erkennen lässt, wie weit der Gletscher bei seiner letzten Wachsthumsperiode gekommen ist. (Vgl. die Ansicht Tafel 2.)

Diese Grenze der alten Vegetation, welche je weiter abwärts immer schärfer wird, ist durch den grünen Ueberdruck auf der Karte gekennzeichnet. Sie ist auch bei *A* in einer Höhe von 2020 m oder bei Punkt 2013 an der rechten Thalwand noch völlig deutlich, besonders auffallend aber z. B. bei Punkt 1927 am linken Ufer unterhalb *A*, wo die Moränenblöcke vom Gletscher über die Schneide bei 1977 herübergeschoben wurden, dann herabkollerten und nun blendendweiss und frisch zwischen den Legföhren und den dickbemoosten Trümmern liegen, welche von der linken Bergwand in früherer Zeit dorthin abgestürzt waren; oder bei 1809 am unteren Ende, wo der östliche Theil einer kleinen Felswand

Digitized by Google

blank abgescheuert und mit Geröll bestreut, der westliche aber mit dicken Graspolstern und Zwergföhrenbüschen gekrönt und von dem Ueberzug der Flechten dunkelgrau gefärbt erscheint.

Es fragt sich nun vor allem, wann der Gletscher diese so deutlich markirte Grenze zuletzt ausgefüllt hat. Es ist leicht festzustellen, dass dieses vor nicht langer Zeit geschehen sein kann, denn das Gebiet innerhalb der letzten Moränen zeigt selbst ganz am Rande nur erst die Anfänge einer neuen Vegetation. Und doch geht auf dem grauen Gneissand, der dort überall den Boden bedeckt, die Wiederansiedelung der Pflanzenwelt so rasch vor sich, dass nicht blos mir, sondern auch meinem Führer, sofort als wir 1882 unser Terrain wieder betraten, der Fortschritt auffiel, den die Verbreitung der Pflanzenwelt innerhalb der zwei letzten Jahre gemacht hatte. Trotzdem ist aber noch heute die Grenze allenthalben ganz scharf und unzweifelhaft. Andererseits zeigt sich, dass auch der Gletscher jenen Maximalstand, den er jüngstens erreicht hat, seit mehreren Jahrhunderten nicht überschritten haben kann, sondern eher hinter ihm zurückgeblieben sein muss. Denn knapp neben dem Moränenwall, der aus der neuesten Zeit stammt, stehen mehrhundertjährige Zirben, ja einige von diesen, welche sich unter dem Felsen bei 1862 befinden, sind von Moränengeschieben umlagert und dadurch zum Absterben gebracht worden. Dorthin kann also der Gletscher durch mehrere Jahrhunderte nicht gekommen sein.

Die übereinstimmende Nachricht der Einheimischen geht nun dahin, dass der Maximalstand etwa im Jahre 1850 erreicht worden sei und dass bald darauf der Rückgang begonnen habe. Die Venediger-Besteiger der vierziger Jahre sprechen von dem gewaltig zerklüfteten Gletscher, der bis zur Ebene der letzten Alpen herabreichte und aus dessen grossem Eisthor der Bach in einer Cascade hervorbrach.*)

*) So stellt den Gletscher auch ein Aquarell Thomas Enders dar, welches einem bekannten Farbendruckbilde in Grefes Album der Deutschen Alpen zur Vorlage diente. Doch sind Details nicht zu erkennen, wie überhaupt das ganze Bild offenbar aus zwei Studien zusammengezogen ist, denn der Venediger ist von dem Standpunkt des Malers gegenüber dem Gletscherende nicht zu sehen, sondern erst viel weiter thaleinwärts.

Digitized by Google

Auf dem Kamm der Moräne der rechten Thalwand führt ein schlechter Schafsteig zu den Keeslahner-Weiden, welcher etwa 100 m hinter Punkt 1986 durch eine vorspringende Felsnase unterbrochen wird. Dort muss man jetzt in die Böschung der Moräne hinabsteigen — im Jahre 1850 konnte man nach Aussage eines Schafhüters diese Ecke auf dem Eis umgehen, welches bis dahinauf reichte. Gegenwärtig ist das Eis dort ganz verschwunden, und man müsste 70 m hinabsteigen, um auf den alten Gletscherboden zu gelangen. Dieser Maximalstand des Gletschers ist auf der Karte durch das Fehlen des grünen Ueberdruckes erkenntlich. Bis zu dessen innerem Rande reichte derselbe etwa 1850.

Sehr werthvoll sind die Nachrichten v. Sonklars in seinem berühmten Werke: Die Hohen Tauern, S. 59. Er berichtet vom Zustand des Gletschers im Jahre 1860: »Der Endabfall des Gletschers liegt auf der oben erwähnten Senkung der Thalsohle, durch dieselbe mannigfach zertheilt und gleichsam desorganisirt, so dass einzelne Eisstreifen in verschiedene Tiefen herabhängen. Einer dieser Streifen, dem Venediger-Zuflusse angehörig, reicht fast bis auf die untere Thalstufe herab. Mächtige Schuttmassen bedecken übrigens alle Theile des Gletscherendes so vollkommen, dass das Vorhandensein des Eises abwärts des oberen Randes der Thalsenkung nur aus unmittelbarer Nähe erkannt werden kann. Der Beginn dieser Thalsenkung macht sich auf dem Gletscher durch eine starke transversale und schräge Zerklüftung des Eises bemerkbar. — Dass unter solchen Umständen von einem Gletscherthore nicht die Rede sein kann, versteht sich von selbst. Der Bach bricht an vielen Stellen unter dem Schutt hervor und alle seine Theile vereinigen sich erst am Fusse des Absturzes in einem gemeinschaftlichen Bette.

Nach der Aussage des Hirten ist der Obersulzbach-Gletscher gegenwärtig (d. i. 1860) im Rückzuge begriffen, und dies stimmt denn auch mit meinen eigenen Beobachtungen zusammen. Die Randmoränen liegen bereits etwa 30′ über dem Niveau der Gletscher-Oberfläche und haben sich beträchtlich ausgebreitet; auch die Stirnmoräne bedeckt eine Fläche, die von ihrem thalabwärts gewendeten Rande bis zum äussersten Eisstreifen eine Breite von 200 Schritten (= 150 m) hat. Der Rückzug des Gletschers muss demnach im ganzen schon eine Reihe von Jahren hindurch stattfinden.«

Digitized by Google

Ausserdem gibt v. Sonklar die Meereshöhe des Gletscherendes mit 5613 W. F. = 1774 m an. Diese Höhenangabe ist ganz verlässlich und mit den von der Specialkarte und mir gefundenen wohl vergleichbar, weil die Höhenangabe der Krausenalpe bei Sonklar 5308 W. F. = 1677 m gleich ist der Höhencote in der Original-Aufnahme mit 1677 m für die Hofer- oder Aschamhütte, und Sonklar mit der »Krausenhütte« der Lage auf der Karte nach die letztere meint. Die Höhe von 1774 m ist aber nahe dem Ende der alten Moränen bei *Z*. Dieser Punkt *Z* scheint also damals (1860) fast der Endpunkt des Gletschers gewesen zu sein, denn er liegt auch gerade 150 m vom äussersten Ende des schuttbedeckten Terrains, wo die Bäche sich vereinigen. Was die verschiedenen Eisstreifen betrifft, welche also über die grosse Stufe, zwischen den Punkten 1877 und 1862, herabhängend zu denken sind, so ist anzunehmen, dass der Hügel von *B*, dessen steile Nordseite dem Anschein nach stets eisfrei gewesen ist, hauptsächlich das Gletscherende zertheilt hat, und dass ein Lappen in der Richtung des Baches, ein kleinerer zwischen *B* und 1862 zu Thal gegangen ist. Hiezu stimmt auch die Aussage des Oberjägers Anton Rainer von Neukirchen, dass im Beginn der sechsziger Jahre die Basisebene noch mit Eis bedeckt gewesen sei. Doch dürfte das nur ein flacher Eiskuchen gewesen sein, da derselbe bei Punkt 1882 nur niedrige Moränenwälle deponirte und über die Felswand dahinter nicht einmal einzelne Blöcke hinabwarf. Die Höhenabnahme von 10 m ist noch unbedeutend im Vergleich zur jetzigen.

Die nächste genauere Aufklärung über den Rückgang des Gletschers gibt die Original-Aufnahme der österreichischen Militärmappirung, welche 1871 vorgenommen wurde. Der Maassstab 1 : 25 000 würde genügen, auch Einzelheiten zu erkennen, wenn die betreffenden Felspartien nicht zufälligerweise einige Ungenauigkeiten enthielten, wie sie glücklicherweise nicht häufig in der Original-Aufnahme vorkommen. Da der Mappeur sich wahrscheinlich mehr auf den höheren Partien der Bergabhänge aufgehalten hat, so ist ihm die früher angedeutete reiche Gliederung des Terrains am Gletscherende nicht klar geworden; er hat nämlich den Rücken von *E* mit dem Hügel *B* in einen Kamm zusammengezogen und das Dasein der Basisebene völlig übersehen. Daher kann man über den Verlauf des Gletscherendes nur Vermuthungen aus-

Digitized by Google

sprechen. Doch sieht man das eine deutlich, dass der Gletscher damals über den Rand der grossen Stufe nicht mehr hinabhing, denselben jedoch noch überall erreichte. Zwischen *C* und *E* scheint ein dreieckiger Eiszipfel auf die Basisebene hinabzureichen. Dieser vermuthliche Stand von 1871 ist auf unserer Karte mit einer blauen Linie angedeutet.

Als der Verfasser 1875 den Obersulzbach-Gletscher auf dem Wege zur Kürsinger-Hütte überschritt, dürfte er denselben beiläufig in der Gegend des Punktes *D* betreten haben. Der Stand von 1880 und 1882 ist aus der Aufnahme deutlich zu ersehen.

Maassbestimmungen. Es wird sich jetzt darum handeln, festzustellen, wie weit sich die Verminderung des Gletschers nach der vorliegenden Aufnahme ziffermässig ausdrücken lässt.

Der horizontale Abstand der Punkte 1751 und 1884 beträgt 523 m. Ich halte es jedoch für unwahrscheinlich, dass der Gletscher jemals bis 1751 gereicht habe, wenn dies auch das Ende des schuttbedeckten Terrains ist, sondern schliesse aus der Convergenz der Seitenmoränen, dass sein vorgeschrittenster Punkt etwa 90 bis 100 m weiter rückwärts, zwischen den Isohypsen 1770 und 1780 sich befunden haben dürfte. In diesem Fall hat also der Gletscher von 1850 bis 1880 nur etwa 430 m an Länge verloren, das ist also für ein Jahr 14·3 m. Diese Rückgangsziffer vertheilt sich ohne Zweifel sehr ungleichmässig auf die 30 Jahre. Denn von Ende Juli 1880 bis Ende August 1882 (25 Monate) betrug der Rückgang*) nicht weniger als 69 m; also für 12 Monate 33·12 m, eine bedeutende Summe, deren Genauigkeit aber keiner Anfechtung unterliegt. Vom Gesammtrückgang seit 1850 mit rund 500 m dürfte also nach Obigem der grösste Theil auf die letzten 10 Jahre fallen, während auf die ersten Jahre der Rückgangsperiode nur je einige Meter kommen werden.

*) Ich brauche wohl hier nicht erst auszuführen, dass von einem Rückgang im wahren Sinne des Wortes, also von einem Zurückkriechen einer früher weiter vorne befindlichen Eispartie nach rückwärts nie die Rede sein kann, sondern nur von einer Verkürzung des Gletschers, welche dadurch eintritt, dass die vordersten Partien abschmelzen und nicht mehr durch Nachschub ersetzt werden. Ich würde diese Anmerkung nicht hieher gesetzt haben, wenn das angedeutete Missverständniss mir nicht schon mehrmals untergekommen wäre.

Digitized by Google

Im Vergleich zu der Gesammtlänge des Gletschers, welche zur Zeit seines grössten Standes etwa 5800 m betrug, erscheint diese Zahl nicht sehr bedeutend. Sie ist es auch nicht gegenüber dem gleichzeitigen Rückgang mehrerer Schweizer Gletscher: so verkürzte sich von 1850 bis 1880 das Eismeer von Chamonix (Glacier des bois) um 1050 m, der Brenvagletscher um 1000 m, der Rhonegletscher um 900 m.*)

Ganz anders sieht sich die Sache an, wenn man nicht die Verkürzung der Längenachse, sondern die Grösse der Fläche in's Auge fasst, die durch den Rückgang des Gletschers eisfrei geworden ist. Der Raum, welcher auf der Karte, Tafel 1, als vom Gletscher verlassenes Terrain zwischen dem blau bezeichneten jetzigen Gletscher und der grünen Vegetationsgrenze sich ausdehnt, repräsentirt in Natur eine Fläche von 459 362 qm.**) Dazu kam von 1880 bis 1882 ein weiterer Zuwachs von 42 425 qm, so dass die gesammte bisher von Eis entblösste Fläche 501 787 qm beträgt.

Aber auch diese Angabe ist noch nicht der richtige Ausdruck für die Veränderung, welche der Gletscher erfahren hat. Diese kommt zu einer erschöpfenden Darstellung erst durch die Bemessung des Verlustes an Dicke, wozu die folgenden Querschnittberechnungen und die Profile auf Tafel 3 die Illustration liefern sollen.

Diese Querschnitte zeigen, dass die Verminderung der Dicke des Gletschers verhältnissmässig weit bedeutender und für den Gesammtverlust an Eis viel maassgebender ist als die Verkürzung der Längenachse. Auf dem grössten Theil unserer Karte sind die Seitenmoränen um mehr als 30 m höher als der jetzige höchste Punkt des aufgewölbten Gletschers, an vielen Stellen um 50 m. Wenn man aber berücksichtigt, dass der jetzige Gletscher in seiner mittleren Aufwölbung noch immer 30 bis 40 m dick ist und dass der einstige Gletscher doch gewiss auch aufgewölbt war, so erhält man stellenweise eine Dicke des letzteren von mehr als 100 und einen Substanzverlust von 50 bis 80 m. Besonders an einigen Punkten ist das Verhältniss überraschend. Bei *A* liegt der obere Rand der Moräne etwa 2018 m hoch (2 m tiefer als *A*); der ebene Thalboden unterhalb liegt aber nur 1930 m hoch. Dort

*) Nach Forel, Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1882, 314.

**) Ich verdanke diese sämmtlichen planimetrisch vorgenommenen Flächenausmessungen der Güte meines Schwagers Dr. Max v. Frey in Leipzig.

Digitized by Google

Querschnittberechnung.

	Cub.-Meter
1. Dreieck zwischen Querschnitt 1 und Karterand: ½ Höhe = 47·75 m × Querschnitt 1 34172 qm gibt Cubikinhalt	1·601 712
2. Körper zwischen Querschnitt 1 und 2. Querschnitt 1 = 34 172 qm » 2 = 34 088 — 68 260; Mittel = 34 130 × 200 m Distanz .	6·826 000
3. Körper zwischen Querschnitt 2 und 3. Querschnitt 2 = 34 088 » 3 = 42 900 — 76 988; Mittel = 38 494 × 200 m Distanz .	7·698 800
4. Körper zwischen Querschnitt 3 und 4. Querschnitt 3 = 42 900 » 4 = 41 309 — 84 209; Mittel = 42 104·5 × 100 m Distanz	4·210 450
5. Körper zwischen Querschnitt 4 und 5. Querschnitt 4 = 41 309 » 5 = 33 734 — 75 043; Mittel = 37 521·5 × 100 m Distanz	3·752 150
6. Körper zwischen Querschnitt 5 und 6. Querschnitt 5 = 33 734 » 6 = 31 335 — 65 069; Mittel = 32 534·5 × 100 m Distanz	3·253 450
7. Körper zwischen Querschnitt 6 und 7. Querschnitt 6 = 31 335 » 7 = 27 270 — 58 605; Mittel = 29 302·5 × 100 m Distanz	2·930 250
8. Dreieckiger Körper von Querschnitt 7 bis zum Gletscherende. ½ Höhe 205 m × 27 270 (= Querschnitt 7) = ...	6·817 500
Summe des Eises, um welches auf dem Raum der Karte der alte Gletscher grösser war, als der jetzige	35·388 600

Dazu kann ich noch rechnen den Verlust von der Grenze der Karte aufwärts bis zur Isohypse 2400 m, bei der die eigentliche Eiszunge beginnt, mit 25 bis 30 m durchschnittlich. Dieses Stück Gletscher hat einen Flächenraum von 1·018 131 qm. Rechne ich also einen Substanzverlust von 25 m, so gibt das 25·453 275 cbm, nimmt man 30 m an, so gibt das 30·543 930 cbm;

Im ersteren Fall also einen Gesammtverlust von	60·841 875
im zweiten Fall von	65·932 530
Die Berechnung nach vier etwas anders liegenden Querschnitten ergab	62·921 484
und	68·633 984

Digitized by Google

war also der Gletscher mindestens 90, vielleicht 100 m dick und ist völlig verschwunden. Bei Punkt 1986 (am rechten Ufer) beträgt der senkrechte Abstand des Moränenrandes vom jetzt eisfreien Boden 80 m, etwa ebensoviel beim weiter thaleinwärts gelegenen Punkt 2013. Da es nun keinem Zweifel unterliegt, dass der einstige Gletscher, wie gesagt, hoch aufgewölbt war, wie es alle vorschreitenden Gletscher sind, so ersieht man, dass die Verminderung an Dicke für die Schätzung des Gesammtverlustes eine viel wichtigere Sache ist, als die Verkürzung der Längenachse. Man kann dies auch ziffermässig ausdrücken. Aus den Querschnitten ergibt sich, dass die Eisdicke auf dem Gebiet, welche von der jetzigen Spitze des Gletschers abwärts liegt, mindestens 40 m betragen haben muss. Daraus lässt sich berechnen, dass der Eisverlust, wenn der Gletscher sich um die angegebene Zahl von 500 m verkürzt hätte, ohne übrigens an Dicke zu verlieren, etwa 6 000 000 cbm betragen würde. Die sogleich näher zu erläuternde Berechnung des wirklich stattgehabten Verlustes ergibt aber die Zahl von 60 000 000 cbm. Daraus folgt, dass die Angabe des Rückganges, durch das Maass der Verkürzung der Längenachse ausgedrückt, keineswegs ein entsprechendes Bild der Verminderung der Eismassen zu bieten vermag. Dies ist von Wichtigkeit, denn es hat ohne Zweifel schon zu vielen Missverständnissen Anlass gegeben. Wenn wir z. B. lesen, dass der Unteraargletscher nur um 40 m sich zurückgezogen hat, während der benachbarte Rhonegletscher gleichzeitig um 900 m zurückwich,*) so ist diese Angabe geeignet, die sonderbarsten Vorstellungen und Fragen über ein so ungleichmässiges Verhalten zweier Gletscher anzuregen, welche doch unter den ähnlichsten Verhältnissen existiren. Wenn wir aber dann hören, dass der Verlust an Dicke, den derselbe Unteraargletscher erlitten hat, so gross ist, dass er beim sog. Pavillon Dollfuss, 4½ km von Gletscherende entfernt, noch 47 m beträgt (während er beim Obersulzbach-Gletscher 3 km aufwärts nur mehr 20 m ausmacht), so erkennen wir, dass der Unteraargletscher ganz demselben Vorgang unterliegt, wie sein Nachbar, und wahrscheinlich verhältnissmässig nicht weniger Eis verloren hat, als dieser. Dass keine eben solche Verkürzung stattgefunden hat, ist nur in den zufälligen

*) Fr. Becker, Jahrbuch des S. A.-C. XVI., 529.

Digitized by Google

Verhältnissen des Baues des Bettes und in der Schuttbedeckung begründet. Ich glaube, dass auf diese Weise sich viele angebliche Ungleichheiten in den Vor- und Rückbewegungen benachbarter Gletscher, die zu mancherlei Unklarheiten und Zweifeln auch in der Theorie dieser Bewegungen Anlass gegeben haben, befriedigend erklären würden. Ich werde mir hierüber später noch einige Bemerkungen erlauben.

Die verschiedenen Höhen, in welchen die Ufermoränen beim Obersulzbach-Gletscher sich an den Thalwänden angelagert finden, geben auch recht interessante Aufschlüsse über die Art, in welcher ein Gletscher den Krümmungen seines Bettes sich anschmiegt, oder eigentlich nicht anschmiegt. Während von der sog. Türkischen Zeltstadt abwärts die Thalbreite stets so ziemlich die gleiche war, verengert sich dieselbe durch den von links her vorspringenden Felsrücken von *A*, der sich dann nach *E* fortsetzt, etwa um ein Fünftel. Dies genügte, um die Moränen zuerst bei *A*, wo sich der Eisstrom staute, auf die bedeutende relative Höhe von 90 m zu bringen; dann aber warf sich der abgelenkte Strom an die entgegengesetzte Thalwand und dort sind die Moränen ebenfalls 90 m über dem Thalboden abgelagert worden. So stark war diese Ablenkung, dass der Eisstrom auf dieser rechten Seite hoch über dem ebenen Boden sich um den Schuttkegel »Stierlahner« herumwand, während links hinter dem Rücken *A* ein »todter Winkel« entstand, und der Gletscher nicht mehr genug Material besass, um das Thälchen zu erreichen, welches sich hinter *A* herabzieht, und mit seinem dicken Gestrüppe von Legföhren und einem dichten Graswuchs deutlich anzeigt, dass es seit undenklichen Zeiten nie mehr von Eis bedeckt war. So kommt es, dass also bei Querschnitt No. 7 die rechte Ufermoräne 1965 m, die linke nur 1910 m, bei Querschnitt No. 8 die rechte 1950, die linke 1890 m hoch sich befinden. Daher auch, dass das einstige Gletscherende knapp an der rechten Thalwand angeschmiegt seinen tiefsten Punkt bei 1780 m (*Z*) erreichte, während links die äussersten flachen Eiskuchen nur bis zum nördlichen Endpunkt meiner Standlinie mit 1888 m gelangten. Die Querschnitte illustriren diese Verhältnisse übrigens besser als viele Worte.

Auch über die Art der Abschmelzung, resp. Vernichtung der Gletscher will ich einige Beobachtungen beifügen. Schon der erste

Digitized by Google

Blick auf die Karte lehrt, dass die Schuttbedeckung der Moränen das meiste dazu beiträgt, den Gletscher zu erhalten. Als ein schmaler und steiler Wall erhält sich das Eis, das durch Schutt geschützt ist, ja auf etwa 400 m Länge besteht der Gletscher überhaupt fast nur aus der Mittelmoräne. Wo der Schutt fehlt, da läuft der Gletscher als dünner Kuchen aus, dessen Vernichtung bei warmem Sommerwetter in fast sichtbarer Weise vor sich geht. Die vom Boden aus wirkende Wärme hat unten muschelartige Hohlräume ausgehöhlt, und so dünn sind die letzten Ausläufer, dass derjenige, der den Gletscher betritt, sich vorsehen mag, nicht mit einem all zu starken Tritt einige Quadratmeter der morschen Substanz abzubrechen und mit ihnen in die überall hervorströmenden Schmelzbächlein zu stürzen. An diesen Stellen — besonders an der rechten Thalwand zwischen den Punkten 1911 und 1919 — war das Eis 1880 mehrere 100 Schritte aufwärts nur wenige Meter dick. Dort ging auch die Vernichtung ungemein rasch vor sich und wird auch ferner rapid vorwärtsschreiten.

Wo das Eis durch Schutt geschützt ist und grössere Dicke erhält, dort ist es die Zerreissung durch Spalten, welche am meisten die Zerstörung fördert. Das konnte ich am besten in der Gegend des linken Gletscherthores, wo der kleinere Arm des Baches entspringt, beobachten, wo trotz grösserer Dicke das Zurückweichen des Gletschers fast ebenso stark war, als an der Spitze. Hier ist das Eis 1880 durch zahlreiche tiefe Spalten zerklüftet gewesen; man sah genau, wie die ganzen Eiskörper zwischen zwei solchen Spalten vom eigentlichen Gletscher losgelöst in sich zusammenbrachen und einer nach dem andern sich nach vorwärts überstürzte. Da die gebrochenen Trümmer häufig in Schmelzwasser fielen, so waren sie um so schneller vernichtet. Die Zerklüftung ist jedenfalls eines der stärksten Mittel, das der Natur dient, die Eismassen der Gletscher wegzuschaffen. Ich brauche wohl kaum dazu zu fügen, dass die Endpartien des Obersulzbach-Gletschers momentan als schmutz- und schuttbedeckte niedere Eisbrocken sich keineswegs malerisch oder grossartig präsentiren.

Ich habe nun aus den Querschnitten, den bekannten Flächeninhalten und anderen Daten die Gesammtmasse, um welche sich der Gletscher vermindert hat, zu berechnen versucht. Die Details

Digitized by Google

dieser Berechnung finden sich in der Tabelle S. 50. Ich gebe hier nur das Resultat und dies ist folgendes:

Es kann die Masse des Eises, um welche der Obersulzbach-Gletscher (unterhalb der Isohypse von 2400 m, das ist auf der eigentlichen Gletscherzunge) in den letzten 30 Jahren kleiner geworden ist, auf 60 Millionen Cubikmeter geschätzt werden. Diese Zahl ist gewiss eher zu gering, als zu gross. Einmal haben die verschiedenen Berechnungsmethoden sämmtlich etwas mehr als diese Zahl ergeben, und ferner ist der alte Gletscher sicherlich viel stärker aufgewölbt gewesen, als ich in den Querschnitten angenommen habe.

Doch wird ein zu wenig hier stets besser sein, als ein zu viel, und so möge uns die gefundene Zahl dazu dienen, mit Benützung der genau bekannten Flächendimensionen unseres Gletschers einige Betrachtungen darüber anzustellen, in welchem Verhältniss die sich vor unseren Augen abspielende Schwankung seiner Dimensionen überhaupt zu dem Process steht, der sich in ihm vollzieht, — nämlich dem Process der Schneeanhäufung im Firnfeld, des Abfliessens des Eises in tiefere Regionen und der Vernichtung desselben durch die grössere Wärme, welche hier herrscht. Ist der Mehrverlust von 60 Millionen Cubikmeter gross oder klein im Verhältniss zu den Massen, welche da überhaupt umgesetzt werden? Ist die ganze Schwankung leicht und einfach aus den bekannten und immer wiederkehrenden Unterschieden in der Schnee- und Wärmemenge der einzelnen Jahre zu erklären, oder reichen diese hiezu nicht aus?

Zuerst muss ich noch darauf hinweisen, dass der Ausdruck: der Gletscher hat in 30 Jahren 60 Millionen cbm Eis verloren, eigentlich nicht ganz richtig und zutreffend ist. Die Eismasse eines Gletschers ist ja nichts bleibendes, sondern unterliegt bekanntlich einer fortgesetzten Vernichtung einerseits, wofür Ersatz von der andern Seite nachkommt. Es ist also am Obersulzbach-Gletscher in den erwähnten 30 Jahren natürlicher Weise viel mehr Eis als 60 Millionen cbm geschmolzen worden, diese stellen nur eine Differenz dar, welche zwischen Nachschub und Abschmelzung zu Gunsten der letzteren entstanden ist — einen Mehrverlust gegen jene Zeit, als der Gletscher seine grösste Höhe hatte. Oder man kann die Sache auch so fassen: Die Gletscherzunge stellt den

Digitized by Google

Raum vor, welchen das zuströmende Eis bedarf, um so viel Wärme aufzunehmen, dass es schmelzen kann. Je mehr Eis zuströmt, desto grösser muss die Oberfläche werden, um diesen Zweck zu erreichen. Denn es ist einleuchtend, dass die Abschmelzung stets proportional zu der den Sonnenstrahlen und der Luft zugänglichen Oberfläche ist. Wenn sich aber vielleicht auch nicht alle Abschmelzung unmittelbar an freier Luft vollzieht, sondern zum Theil durch die Wasser, welche in das Innere dringen, dort bewirkt wird, so hängt doch die Menge jener erwärmten Wasser wieder von der Oberflächenerwärmung ab. Man kann also sagen: Die Abschmelzungsfläche des Gletschers ist gegenwärtig um 500 000 qm kleiner als früher; und der Raum, innerhalb dessen sich der Gletscherprocess selbst vollzieht, ist um 60 Millionen cbm kleiner als er früher war.

Diese Verkleinerung des Gletscherraumes vertheilt sich nun auf etwa 30 Jahre. Im Durchschnitt werden also jährlich um 2 Millionen cbm mehr Eis geschmolzen als zugeführt. Wie gross ist nun die jährliche Zufuhrsumme? Bekanntlich ist diese Frage sehr schwer zu beantworten. Wir haben keine genügend langen meteorologischen Beobachtungen, besonders in den Ostalpen, aus solcher Höhe; wir wissen auch nicht, wie weit die Zunahme des Niederschlags von unten gegen oben hin dauert und ob sie nicht in gewisser Höhe wieder einer Abnahme Platz macht. Aber selbst wenn wir solche Daten besässen, so hätten wir noch lange nicht Alles, was wir brauchen. Denn für uns handelt es sich ja nicht um die Niederschlagsummen allein, sondern erstens um die Frage, ob fester, ob flüssiger Niederschlag, da diese beiden Formen für uns gerade die entgegengesetzte Wirkung haben, und zweitens genügt auch nicht einmal die absolute Summe des festen Niederschlags, sondern wir müssten den Rest dieser Summe kennen, der am Ende eines Jahres nach Abzug der Verdunstungs- oder Schmelzungsquote übrig bleibt, wogegen wieder der Effect der Bereifung, welcher in grossen Höhen gewiss nicht unbedeutend ist, dazu zu rechnen wäre. Wenn auch in sehr grossen Höhen, vielleicht über 4000 m, kaum jemals Regen fallen sollte, so liegen doch die Hauptgebiete unserer Firnfelder unter 3000 m, wo die Niederschlagformen im Sommer wechseln und daher die Kenntniss der Quantität allein keinen genügenden Aufschluss gibt. Auch

Digitized by Google

Rückschlüsse und Berechnungen sind äusserst trüglich. Ob nämlich eine bestimmte Niederschlagquantität in den Sommermonaten auf einem Firnfeld als Regen oder als Schnee niederfällt, hängt von sehr geringfügigen Schwankungen der Temperatur ab, welche sich aus den Beobachtungen fernerer Stationen keineswegs abnehmen lassen. Und doch kann diese Frage für den am Ende des Sommers bleibenden Firnrest sehr bestimmend werden.

Wenn ich also trotzdem die in so vielen Büchern sich vorfindende Zahl von 1 m (in Wasser ausgedrückt) als vermuthlichen Rest der festen Niederschläge auf dem Firnfeld annehme, so bin ich mir der problematischen Natur dieser Annahme vollkommen bewusst. Jener Theil des Firnfelds des Obersulzbach-Gletschers, der oberhalb der Isohypse 2700 m liegt, hat einen Flächenraum von 10 316 875 qm. Es würde also ein jährlicher Zuwachs von etwa 10 Millionen cbm anzunehmen sein, welcher auf der Gletscherzunge geschmolzen werden muss. Da nun seit 30 Jahren jährlich um 2 Millionen mehr geschmolzen als nachgeschoben werden, so beträgt die quantitative Veränderung des Processes ein volles Fünftel der einstigen umgesetzten Masse.

Hieraus allein ergibt sich, dass die Schwankung selbst als eine sehr bedeutende Veränderung in dem Leben des Gletschers bezeichnet werden muss.

Wir können, gestützt auf obige Zahlen, die Sache auch noch in anderer Weise ausdrücken. Um den Verlust an Eis, den der Gletscher erlitten hat, in einem Jahre zu ersetzen, müsste ein Schneerest übrig bleiben, der anstatt des angenommenen einen Meter fast 6 m dick wäre — was eine so bedeutende Ueberschreitung der durchschnittlichen jährlichen Niederschlagmenge erfordern würde, wie sie niemals vorkommt. Daraus ergibt sich der Folgesatz, dass die jetzige Gletscherverminderung ein Process ist, welcher über den möglichen Erfolg jährlicher Schwankungen sei es des Niederschlags, sei es der Wärme weit hinausliegt und nur als Ergebniss mehrjähriger im gleichen Sinne wirksamer Veränderungen dieser Factoren erklärt werden kann. Es kann daher auch einer Umkehr vom jetzigen Rückgang zu einer neuen Wachsthumsperiode nicht als dem Ergebniss etwa eines schneereichen Winters, sondern nur als dem Resultat einer ganzen Reihe von solchen entgegensehen werden.

Digitized by Google

Die Ursachen der Gletscherschwankung.*) Dass die Länge der Gletscherzungen dem Verhältniss der beiden meteorologischen Factoren Niederschlag einerseits und Wärme andererseits entsprechen muss und von ihm bestimmt wird, ist ohne weiteres einleuchtend. Eben so, dass dieses Verhältniss keineswegs ein constantes ist und dass also Schwankungen der Gletscherlänge nach dem Wechsel schneereicher und schneearmer, kälterer und wärmerer Jahre von der Theorie geradezu gefordert werden.

Nun zeigen aber die Thatsachen, dass die Schwankungen der Gletscher keineswegs in jährlichen, überhaupt in kürzeren Perioden sich vollziehen, sondern in längeren nach Decennien zählenden Zeiträumen, und zwar werden diese lang andauernden rückgängigen oder vorschreitenden Bewegungen durch keinerlei Stockungen, Stillstände oder Umkehrungen der Tendenz unterbrochen, während doch in derselben Zeit wärmere und kältere, hie und da auch regenreiche und trockene Jahre mannigfaltig abwechseln.

Worin liegt nun die Kraft, welche diesen jährlichen Schwankungen entgegenwirkt, sie aufhebt und nur ihr Durchschnittsergebniss in längeren Perioden zum Ausdruck kommen lässt? Denn so stellt sich offenbar die Frage. Wir wissen ja, dass nicht blos der Obersulzbach-Gletscher, sondern alle Gletscher der Alpen und auch anderer Gebirge seit den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts im Rückgang sich befinden. Wir kennen auch frühere gleichzeitige Vorschritts- und Rückzugsperioden.

Dass die Gletscherlänge nur von dem Zusammenwirken der meteorologischen Factoren abhängen kann, ist, wie gesagt, unumstösslich. Da aber zwischen dem Moment des Schneefalles auf dem

*) Wenn ich es hier wage, das schwierige und räthselvolle Gebiet der Ursachen der Gletscher-Oscillation zu betreten, so kann ich diese Kühnheit nicht mit dem Hinweis auf bedeutende Resultate, die ich etwa gefunden, rechtfertigen, sondern nur durch den Drang, mir über die Ursachen und den Zusammenhang einer Erscheinung eine Ansicht zu bilden, deren Beobachtung und Bemessung der Gegenstand meiner Mühe war. Ich wurde da zunächst auf die schönen Arbeiten Forels geführt. Wenn ich ihm zunächst den Boden, auf dem ich stehe, verdanke, so bin ich doch in mehreren Punkten über ihn hinausgegangen. Nicht ohne Zagen lege ich dieses Capitel dem Urtheil der Sachverständigen vor — als einen Erklärungsversuch zu so vielen anderen, der zunächst nur dem logischen Bedürfniss entsprungen war, für meine praktischen Untersuchungen eine theoretische Grundlage zu besitzen.

Digitized by Google

Firnfeld und dem Augenblick, wo das geschmolzene Eiskorn als Wassertropfen im Gletscherbach abrinnt, der höchst complicirte und noch keineswegs in allen seinen Einzelheiten verstandene Vorgang des Abflusses der dickflüssigen Eismasse aus dem Firnfeld in tiefere, wärmere Regionen liegt, so wird man genöthigt sein, jene eigenthümliche Art, wie hier die Natur aus vielerlei verschiedenen Einwirkungen ihr Mittel zieht, aus der Art dieser Bewegung des Eisstromes und ihren eigenthümlichen Gesetzen zu erklären.

Mein sehr geehrter Freund, Herr Professor Dr. F. A. Forel in Morges hat denn auch vor kurzem einen sehr lehrreichen Aufsatz veröffentlicht,*) worin er die Beobachtung mittheilt, dass von allen meteorologischen Factoren nur die Niederschlagmengen manchmal eine durch mehrere Jahre hindurch gehende Abweichung vom Mittel, also eine längere Periodicität aufweisen. So seien in den Jahren 1842 bis 1857 die Regenmengen fortwährend über dem Mittel, in den Jahren 1862 bis 1877 unter dem Mittel gewesen. Dadurch entstünden natürlich Schwankungen in den Schneemengen der Firnfelder von längerer Periodicität. Und diese seien es, welche dann auch die grossen Schwankungen der Gletscherenden hervorriefen. Zwar sind die letzteren noch viel bedeutender und auffallender, als die ersteren; das erkläre sich aber auf folgende Weise: »Wenn der Gletscher bei seinem Ursprung etwas weniger dick ist, als gewöhnlich, bewegt er sich etwas weniger schnell. Bei dieser langsameren Bewegung wird ein Abschnitt des Gletschers mehr Jahre brauchen, um einen bestimmten Weg zurückzulegen; er wird auf diesem selben Weg länger der Abschmelzung ausgesetzt sein; während des ersten Kilometers seines Laufes wird er mehr an Dicke verlieren, als wenn er weniger Jahre gebraucht hätte, seinen Weg zu vollenden. Am Ende dieses ersten Kilometers seiner Reise wird also unser Gletscherabschnitt nicht blos um jenen geringen Betrag weniger dick sein als früher, um welchen er zuerst als dünner angenommen wurde, sondern er wird um ganz bedeutend mehr vermindert sein, da er auch durch die längere Wirkung der Abschmelzung eben mehr verloren hat. Die geringe Abnahme der Dicke oben wird also nach Zurücklegung

*) Essai sur les variations périodiques des glaciers. Archives des sciences physiques et naturelles. Tome VI. p. 5 et 448. Genève 1881.

Digitized by Google

eines gewissen Weges bedeutend gesteigert sein, und am Ende des ersten Kilometers wird der Gletscher nicht blos etwas weniger dick, sondern viel weniger dick sein als früher. Aber diese Verminderung der Dicke wird eine weitere Verminderung der Geschwindigkeit nach sich ziehen, und dieser Process von Wirkung und Gegenwirkung im selben Sinne von der Geschwindigkeit auf die Dicke und wieder umgekehrt fortgesetzt von Kilometer zu Kilometer, bis zum Ende des Gletschers, wird schliesslich dahin führen, dass das ursprüngliche sehr kleine Deficit sich in eine ungemein grosse Verminderung sowohl der Schnelligkeit, als der Dicke ausgewachsen hat.

Aehnlich, nur im umgekehrten Sinne, wird es sein, wenn der Gletscher an seinem Beginne dicker wird; er wird sich dann schneller bewegen, er wird kürzere Zeit der Abschmelzung unterworfen sein, er wird verhältnissmässig weniger an Dicke verlieren; die geringere Verminderung an Dicke wird eine geringere Verlangsamung der Bewegung (in den unteren Gegenden) bewirken, und diese geringere Verlangsamung wird rückwirkend wieder eine langsamere Abnahme der Dicke nach sich ziehen; und schliesslich wird sich herausstellen, dass eine sehr unbedeutende Verstärkung der Dicke des Gletschers in seinen oberen Theilen eine beträchtliche Verlängerung an seinem unteren Ende, eine Erhaltung sowohl seiner Dicke als seiner Schnelligkeit nach sich gezogen hat.«

Was nun die Ansicht Forels betrifft, dass die Schwankungen der Niederschlagmengen es sind, welche durch ihre über mehrere Jahre im gleichen Sinne ausgedehnten Ueberschreitungen des Mittels nach oben oder unten eine Verlangsamung oder Beschleunigung der Gletscherbewegung erzeugen, und dass diese letzteren die Schwankungen der Gletscherlänge hervorrufen, so bin ich hiemit vollkommen einverstanden, und meine eigenen Beobachtungen und Studien haben mich durchweg zu demselben Resultat geführt. Was hingegen die oben angeführte Erklärung hiefür betrifft, welche besonders im letzten Satze der oben übersetzten Stelle zum Ausdruck kommt, so muss ich mir die Bemerkung gestatten, dass dieselbe leicht einer Missdeutung unterliegen und zu einer falschen Auffassung führen kann. Wenn es nämlich heisst, dass eine sehr unbedeutende Verstärkung der Dicke des Gletschers in seinen oberen Theilen eine beträchtliche Verlängerung an seinem unteren Ende nach sich

Digitized by Google

ziehen könne, so könnte das so verstanden werden, als ob durch eine nur unbedeutende Vermehrung der Niederschlagmenge im Firnbecken, welche eine kleine Verdickung des Gletschers bewirken würde, eine Verlängerung der Gletscherzunge in einem weit höheren Verhältniss hervorgerufen werden könnte, als das war, in welchem der Niederschlag gewachsen ist. Das ist aber unmöglich. Die Gletscherlänge kann nie in einem anderen Verhältniss zu- oder abnehmen, als die Niederschlagmengen; die von oben abfliessende und die unten ankommende Masse müssen einander stets proportional bleiben. Dies geht aus folgender Betrachtung hervor. Wenn der erste Querschnitt der aus dem Firnmeere austretenden Gletscherzunge im Verhältniss von $1 : a$ wächst (wobei man sich unter a eine Grösse vorzustellen hat, die etwas grösser ist als 1, z. B. $1 + 1/20$), so wächst der Druck nach abwärts, folglich die Geschwindigkeit der Gletscherbewegung. Nimmt man an, dass die Geschwindigkeit proportional dem Querschnitt wachse (was wohl nicht genau wäre), so erhöht sie sich also ebenfalls im Verhältniss von $1 : a$. Da aber die durch den Querschnitt in einer bestimmten Zeit austretende Eismasse gleich ist dem Querschnitt multiplicirt mit der Geschwindigkeit (das heisst dem von der Eismasse in demselben Zeitraum zurückgelegten Weg), so muss also die austretende Masse gleich sein $a \times a = a^2$: und sie ist also nicht im Verhältniss $1 : a$, sondern im Verhältniss $1 : a^2$ gewachsen. Wenn die Ablation gleichbleibt, so wird dadurch die Gletscherzunge ebenfalls im Verhältniss von $1 : a^2$ verlängert. Setzt man nun voraus, was im allgemeinen gewiss richtig ist, dass durch den Ausflussquerschnitt stets so viel abfliesst, als dem Reservoir, d. i. dem Firnbecken, zugeführt wird, so wird auch die Zufuhr des Firnbeckens, d. i. die Niederschlagmenge im Verhältniss $1 : a^2$ wachsen müssen, wenn die Gletscherlänge sich in demselben Verhältniss vergrössern soll. Die Gletscherlänge wächst also proportional der Niederschlagmenge, der Anfangsquerschnitt aber nur proportional der Quadratwurzel aus der Niederschlagmenge.

Allerdings ist also die Vergrösserung der Gletscherlänge stets bedeutender als die Vergrösserung des ersten Querschnittes; wenn zugleich die Geschwindigkeit zugenommen hat — aber niemals kann der Gletscher in stärkerem Verhältniss wachsen, als der Nachschub gewachsen ist.

Digitized by Google

So ist also, wie wir voraussetzen, auch Forels Ansicht zu verstehen. Er wollte zeigen, dass die durch einen verstärkten Niederschlag hervorgerufene, diesem Niederschlag proportionale Verlängerung des Gletschers sich in der Weise abspielt, dass die Steigerung der Abflussgeschwindigkeit es ist, welche die Verlängerung unmittelbar erzeugt. Damit sind wir aber noch nicht der Nothwendigkeit überhoben, eine Erklärung dafür zu suchen, warum wie oben ausgeführt die Schwankungen der Länge bei den Gletschern in so grossen Perioden sich vollziehen, während die Schwankungen der meteorologischen Factoren in viel kürzeren Zeiträumen sich wiederholen.

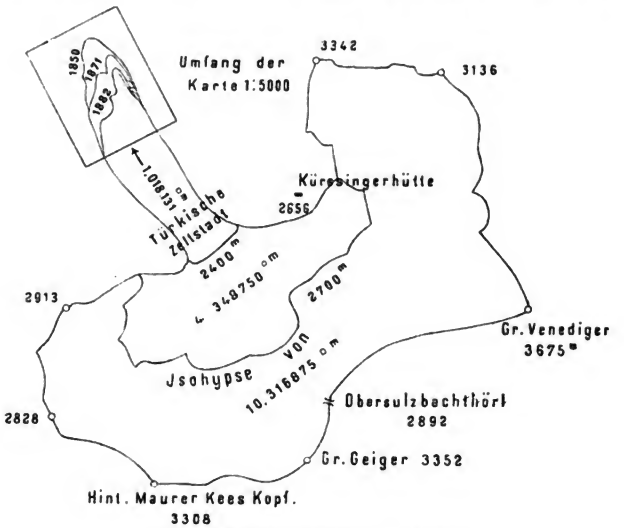
Wenn ich nun hiezu einen Erklärungsversuch wagen soll, so würde sich derselbe vielleicht kurz folgendermaassen ausdrücken lassen. Ich vermuthe, dass desshalb nur die grossen aus mehreren Jahren stammenden Anhäufungen oder Verminderungen der Schneemassen auf die Gletscherlänge als wirksam sich erweisen, weil nur sehr grosse Ueberschreitungen des mittleren Standes im Firnfeld die Kraft haben, einen solchen Druck nach abwärts auszuüben, wie er bei der strengflüssigen Constitution des Gletschereises nothwendig ist, um der ganzen Eiszunge eine beschleunigte Bewegung mitzutheilen, während kleinere Schwankungen nur in unbedeutenden Hebungen und Senkungen der oberen Gletscherpartien zum Ausdruck kommen werden.

Die Firnfelder der meisten grossen sog. primären Gletscher lassen sich in zweierlei Räume scheiden, in die hochgelegenen Mulden und Berglehnen, welche die Ueberfülle des Schnees erhalten, dann in eine Art Sammelbecken, in welchem die Firnmassen zusammenströmen, um dann von hier aus erst als Gletscherzunge abzufliessen. Bei unserem Gletscher ist dieses Verhältniss besonders schön und deutlich entwickelt. (Siehe die Kartenskizze S. 62). Der Raum oberhalb der Isohypse 2700 m dürfte als der eigentlich receptive Theil des Firnfelds aufgefasst werden, was dann zwischen 2700 und 2400 m liegt, ist ein länglicher Kessel, der nur an einer Seite eine Oeffnung von 429 m Breite hat, bei der die Gletscherzunge entströmt. Ganz ähnliche Sammelbecken besitzen der Suldengletscher, der Grosse Aletschgletscher und das Eismeer von Chamonix. Soviel Firn nun von den oberen Mulden dem Sammelbecken zugeführt wird, soviel muss demselben wieder entströmen, wobei ich vorläufig

Digitized by Google

davon absehe, dass vielleicht bei einer niedrigen Lage dieses Beckens in diesem selbst schon Schmelzung stattfindet, auch den Zeitunterschied einstweilen übergehe, der zur Durchmessung des Sammelbeckens benöthigt wird. Jedenfalls hat man es bei der jährlichen Ausflussmenge des Beckens mit je einem Jahreserträgniss der Firnfelder zu thun, wenn dieses auch nicht gerade das Erträgniss des letzten Jahres ist.

Denken wir uns nun, die Witterungscharaktere eines Jahres,



Der Obersulzbach-Gletscher 1 : 75 000.

etwa besonders starke Schneemengen im Herbst oder Frühling, ein kühler regnerischer Sommer, brächten es mit sich, dass das Sammelbecken in einer mehr als gewöhnlichen Weise gefüllt ist. Der erste Querschnitt, welcher unter solchen Umständen aus dem Sammelbecken entströmt, wird nun mit verstärkter Dicke herankommen und daher auch mit grösserer Schnelligkeit auszuströmen suchen. Denn das ist eine sichergestellte Thatsache, dass sowohl bei Wasser als bei Gletschereis die Geschwindigkeit des Abfliessens mit dem Querschnitt wächst, wenn auch keineswegs im gleichen Verhältniss. Zunächst kann aber das austretende Eis diese Tendenz grösserer

Digitized by Google

Beschleunigung in keiner anderen Weise zum Ausdruck bringen, als durch einen verstärkten Druck auf die vorliegenden Eispartien. Denn wie sollte es sich schneller bewegen, wenn es vor sich eine lange Reihe von Querschnitten findet, die alle noch langsam vorwärts schreiten? Es müsste, um seine Tendenz schnelleren Fliessens ins Werk zu setzen, Druckkraft genug haben, in ihnen allen die Bewegung zu beschleunigen. Denn das Eis ist doch eine sehr streng flüssige Masse, bei welcher die Verschiebung der Theilchen einen bedeutenden Widerstand erfährt, und dessen einzelne Partien keineswegs nur durch die eigene Schwere, sondern vornehmlich durch den Druck der oberen bewegt werden. Es ist nun eine Frage, die ich zunächst nicht zu beantworten vermag: wie weit nach vorwärts kann sich der verstärkte Druck geltend machen? Die Thatsachen beweisen nur, dass keineswegs etwa ein einziger noch so starker Schneefall eine Vortreibung des Eisendes, oder eine Erhöhung des Standes der Eiszunge mit sich bringt — wie bei vollkommenen Flüssigkeiten eine Erhöhung des Standes im Sammelbecken (also zum Beispiel in einem See) sofort ein Steigen der Wasserhöhe auch im Abfluss mit sich bringen würde.

Die Verstärkung des Querschnittes des Abflusses wird also bezüglich der Vermehrung der Geschwindigkeit ohne durchgreifenden Erfolg bleiben, wenn die Druckverstärkung nicht so gross ist, um den ganzen vorliegenden Eiskörper in Bewegung zu setzen. Es wird also einfach ein verstärkter Querschnitt aber mit nur sehr wenig verstärkter Geschwindigkeit aus dem Sammelbecken abfliessen. Es wird in der Gletscherzunge eine geringe Schwellung hervorgerufen, welche langsam gegen das Ende vorwärtsschreitet.

Denken wir uns, der inzwischen angesammelte nächste Jahresertrag der Firnfelder wäre nun wieder normal, oder vielleicht gar unter dem Mittel, so wird der Querschnitt des Abflusses sich verkleinern, der Druck nach vorne wieder geringer werden. Dies wird nun wesentlich beitragen, auch die Wirkung der Anschwellung des vorigen Jahres zu vermindern und endlich aufzuheben; der geringere von hinten wirkende Druck wird die rückwärtigen Theile der angeschwollenen Partie veranlassen, etwas zurückzubleiben; es wird sich allmälig die isolirte Schwellung wenigstens so weit ausgleichen, dass sie keinen entscheidenden Einfluss auf das Gletscherende mehr ausüben kann. Wenn z. B., wie das jetzt der Fall ist,

Digitized by Google

die Gletscherenden sich verkürzen, so wird diese Verkürzung vielleicht in einem Jahre, wo eine solche Schwellung eben zum Ende kommt, geringer sein, als in einem anderen, aber sie wird den Rückgang nicht in eine Verlängerung umsetzen können. Man muss berücksichtigen, dass ein Jahresertrag, als Abschnitt der Eiszunge gedacht, gewöhnlich doch nur einen Körper von höchstens 200 m Länge vorstellt — denn grössere Geschwindigkeiten auf ein Jahr kommen nur ausnahmsweise zur Zeit grosser Vorschrittsperioden vor. Denken wir uns, dass vor und hinter diesem höheren Stücke wieder niedrigere sich befinden, dass ferner die Erhöhung der Masse eine stärkere Zerklüftung hervorrufen und dadurch die Wirkung der Abschmelzung vermehren wird, ja, dass auch eine zufällige stärkere Ablation in einem Jahre leicht dem Betrag einer solchen einjährigen Anschwellung gleich kommen kann, so wird es uns vollends begreiflich, dass eine isolirte Auftreibung von so geringer Dimension sich nicht bemerkbar zu erhalten vermag.

Stellen wir uns aber vor, der zweite Jahresertrag würde ebenso stark über das Mittel hinausgehen, als der erste, oder noch mehr, und ebenso ein dritter, vierter, fünfter, so ist einleuchtend, dass das Sammelbecken sich immer mehr füllen und der Stand der Masse in demselben sich immer mehr heben muss, da der andauernd verstärkten Zufuhr nur das frühere langsame Abfuhrtempo gegenübersteht. Aber eben so sicher ist, dass dadurch endlich ein Moment herbeigeführt werden kann, in welchem der Druck von oben und die Tendenz der schnelleren Bewegung so stark geworden sind, dass es endlich gelingt, den Widerstand der vorderen langsamer bewegten Massen zu überwinden und der ganzen Gletscherzunge eine beschleunigte Bewegung einzuflössen.

Bei aller Strengflüssigkeit ist doch das Gletschereis eine plastische, für Druck nachgiebige, ja sogar für geringen Druck, wenn er nur lange genug dauert, sehr nachgiebige Masse.*) Ich halte es also für theoretisch durchaus denkbar, dass auch langsam sich bewegende, bereits gegen das Gletscherende vorgerückte dünn gewordene Eistheile wieder zu rascherer Bewegung gebracht werden können, wenn der Druck, den die auf geneigtem Gletscherbette von

*) Pfaff, über Bewegung des Firns etc. Sitzungsberichte der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften XII.

Digitized by Google

oben und rückwärts nachdrängende und nachgedrängte Masse ausübt, sich in entsprechendem Verhältniss verstärkt.

Nun kann das eintreten, was Forel in der genannten Arbeit so schön als Folge der Vergrösserung der Abflussgeschwindigkeit geschildert hat. Da der Gletscher sich schneller bewegt, wird er auf demselben Wege weniger Eis durch die Abschmelzung verlieren, als wenn er denselben Weg langsamer zurücklegt; er wird dicker am Ende des ersten Kilometers anlangen als bei der früheren Bewegung und zwar nicht blos um das verdickt, was er schon ursprünglich dicker war, sondern auch um das, was er erspart hat, da er nicht so lange der Sonne ausgesetzt war. Da ferner das Sammelbecken durch die vorausgegangene, jahrelange Anstauung von Firnüberschüssen, die an und für sich als aussergewöhnlich gross gedacht wurden, überaus stark gefüllt ist, so sind auch die nöthigen Massen vorhanden, um die einmal rascher gewordene Bewegung eine Zeit lang im gleichen Gang zu erhalten. Das ist, wie mir scheint, der entscheidende Punkt. Gesetzt nämlich, es würde schon ein einziger schneereicher Winter, seine geringe Vergrösserung des Profils, vermögen, eine schnellere Bewegung hervorzurufen, so müsste diese Tendenz sehr bald zur Ruhe kommen, denn, wie erwähnt, die abfliessende Masse steht im Verhältniss zum Profil und zur Geschwindigkeit. Wenn also beide sich um das a-fache vergrössern, so muss n^2 mal mehr Masse da sein, um diese Art Ablauf im Gange zu erhalten. Ist aber nur wenig Massenvermehrung da, so wird sofort nach Eintritt der schnelleren Bewegung entweder das Profil oder die Geschwindigkeit, oder beide rasch sinken und der alte Zustand wieder eintreten. Es muss also bei jeder Eisvermehrung respective Gletscherverlängerung unten, eine verhältnissmässige Nachschubmenge oben vorhanden sein. Und diese denke ich mir eben dadurch herbeigeschafft, dass die Ueberschüsse mehrerer im gleichen Sinne auf einander folgender Jahrgänge mit besonders starken Niederschlägen aufgestapelt werden. Und die Aufstapelung wird wieder dadurch bewirkt, dass erst mehrere solche aufeinander folgende Jahrgänge im Stande sind, die Gletscherbewegung in jenes raschere Tempo zu bringen, welches der Massenvermehrung entspräche.

Somit wird also das vordere Ende des Gletschers sich wieder in Bewegung setzen, da immer höhere und weniger verzehrte Quer-

Digitized by Google

schnitte auf einander folgen, die Oberfläche der Eiszunge sich aufwölben und die ganze untere Gletscherpartie ihre Gestalt wesentlich verändern. Die rasch bewegte Masse zerklüftet, die dichte Moränenschuttdecke stürzt zum Theil in die neu aufreissenden Spalten, vielleicht erreicht der sich vorwärts wälzende Eiskörper eine Thalstufe, welche nun neuen Anlass zu beschleunigter Bewegung und Zerklüftung bietet. Dieser Process wird so lange fortdauern, bis eine Ausdehnung erreicht ist, wie sie der im Firnfeld aufgestapelten Masse entspricht, wodurch zugleich die Abschmelzungsfläche um so viel vergrössert wurde, als nothwendig war, um das Gleichgewicht herzustellen.

Bevor ich nun weitergehe, um die Fortentwicklung und Umkehr des Processes zu verfolgen, muss ich noch einer anderen interessanten Entdeckung Forels gedenken, welche auf die eben geschilderten Vorgänge weiteres Licht zu werfen geeignet ist. Ich meine die »innere Schmelzung« (ablation interne) und deren Bedeutung für die Erklärung der Gletscherbewegung.

Es ist eine bekannte Thatsache, welche durch zahlreiche Beobachtungen belegt ist, dass die untersten Enden der Gletscher sich langsamer bewegen, als die oberen und mittleren Partien. Das ist an und für sich verwunderlich genug. Wohin kommen die schneller bewegten Massen, wenn sie an die vorderen langsamer bewegten stossen? Forel vermuthet, dass die im Innern des Gletschers sich vollziehende Abschmelzung, von Korn zu Korn und an den Rändern der Spalten Platz schaffe für die schneller nachrückenden Theile. Jeder von oben herabkommende Eistheil müsse erst den durch die Schmelzung zwischen ihm und seinem Vormann entstandenen leeren Raum durchschreiten, um auf den letzteren einen wirksamen Schub und Druck ausüben zu können, und dadurch würde die Bewegung nach vorne zu immer langsamer. Es sei auch weiter einleuchtend, dass der Effect dieser »ablation interne« auf die Verlangsamung der Bewegung bei einem dünnen Gletschertheil viel grösser sein muss, als bei einem dicken. Denn es kann sich dieselbe doch nur auf eine gewisse Tiefe in das Innere des Gletschers hinab geltend machen. Ist nun der Gletscher dünn, so wird die Bewegung desselben hiedurch stark beeinflusst werden können, d. h. er wird sich zusammenschieben lassen; ist er dick, so wird er sich nach Maassgabe seiner unteren, nicht von

Digitized by Google

der inneren Schmelzung berührten Schichten bewegen, d. h. er wird sich nicht zusammenschieben lassen, seine Bewegung nicht verlangsamen. Wenn also in Folge des früher geschilderten Vorgangs Gletscherpartien grösseren Querschnitts gegen das Ende herabkommen, so wird die innere Schmelzung auf dieselben keinen so entscheidenden Einfluss ausüben können, als auf die früheren mit geringerem Querschnitt. Nun sei aber die innere Schmelzung mit ihrer Aufhebung der Bewegung dasjenige, was die untersten Eistheile bei Rückschrittsperioden am meisten der Vernichtung anheim gibt. Wenn also diese Wirkung aufgehoben wird, wie es die Gleseherverdickung mit sich bringt, so sei das ein gewiss nicht zu unterschätzender Beitrag, den Gletscher zu verlängern.

Auch dieser Erklärung kann ich nur zum Theil zustimmen. Es ist allerdings sehr wahrscheinlich, dass in dünneren und der Abschmelzung sehr ausgesetzten Gletscherpartien die innere Abschmelzung so bedeutend ist, dass die Abnahme der Bewegungsgeschwindigkeit gegen unten zu dadurch zum Theil erklärt werden kann. Es gibt aber noch eine andere denkbare Veranlassung. Das Gletschereis dürfte nämlich der Zusammendrückbarkeit doch nicht ganz entbehren. Dass zwischen der Dichte des Firns und der Dichte des Eises am Gletscherende ein sehr bedeutender Unterschied vorhanden ist, erscheint unzweifelhaft. Wahrscheinlich beträgt die Volumverminderung des Eises durch die nach und nach erfolgende Auspressung aller Luftblasen und anderer Hohlräume so viel, dass auch dieser Umstand bei der Verlangsamung der Bewegung nach unten zu als nicht ganz unwirksam zu betrachten wäre. Doch will ich mich hierauf nicht weiter einlassen, da ich Beobachtungen nach dieser Richtung nicht angestellt habe.

Wie lange wird die verstärkte Geschwindigkeit und die Periode des Vorschreitens andauern? Offenbar so lange, als im Sammelbecken Firnmassen in solcher Quantität angehäuft sind, wie sie der früher eingetretenen Beschleunigung entspricht. Dauern die aussergewöhnlich grossen Niederschlagmengen noch einige Jahre fort, so kann der Moment, wo jene Massen sich erschöpfen und zu Ende gehen, noch hinausgeschoben werden. Sobald aber die Niederschläge auf ihr früheres normales Maass zurückweichen oder gar auf kürzere oder längere Zeit unter dasselbe herabsinken, wird sofort der Umschlag des Processes eingeleitet werden. Denn wir

Digitized by Google

haben ja angenommen, dass der Vorstoss des Gletschers einer Aufstapelung entsprochen habe, und um eine solche Länge dauernd aufrecht zu erhalten, müsste fortwährend der Nachschub so gross bleiben, als er im Moment des Eintritts der schnelleren Bewegung war.

Das Ende des Gletschers wird also so weit vorwärts geschoben werden, als der grössten Druckwirkung, die überhaupt vorgekommen ist, entsprechend war. Da dieselbe ohnehin nur sozusagen durch dieses Maximum der Kraftwirkung eben noch bewegt werden konnte, da es auf flachem Boden sich so weit kuchenartig ausgebreitet hatte, als die innewohnende Plasticität forderte, so kommt es im Augenblick, wo dieses Maximum abläuft, völlig in Stillstand. Dieser Moment muss, wie ja natürlich, über kurz oder lang eintreten. Und zwar wird das dann geschehen, wenn der Gletscher sich soweit verlängert hat, dass die Ablation (welche mit jedem neuen Vorwärtsrücken neue Angriffspunkte erhielt und ausserdem nach unten sich fortwährend verstärkt), dem Nachschub die Wage hält, und daher kein Kraftüberschuss mehr vorhanden ist, das Ende vorwärts zu treiben.

Was wird nun die Folge dieses Stillstandes des vorderen Endes sein? Es wird sich den ganzen Gletscher hinauf eine Verlangsamung der Bewegung geltend machen, mit allen ihren Folgen, das heisst, der Process der Eisvernichtung wird sich in Folge der Verminderung der Nachschubmenge in einem räumlich kleineren Kreislauf vollziehen und das Ende des Gletschers, das gewissermaassen ein Ueberbleibsel aus der Zeit energischerer Bewegung war, wird aus diesem Kreislauf ganz ausgeschaltet werden. Es ist aber einleuchtend, dass jeder Theil eines Gletschers, der keine Bewegung mehr hat, binnen Kurzem einer vollkommenen Vernichtung anheimfallen muss. Und zwar wird der Gletscher nun in dieser Endpartie zuerst sehr an Dicke verlieren. Ein eigentlicher Rückgang wird sich Anfangs nur an solchen Stellen bemerkbar machen, wo das Eis in recht flache Kuchen auseinander geflossen oder durch viele tiefe Spalten in einzelne Trümmer zerrissen war; wenn aber einmal durch die rasche Abschmelzung die Dicke bedeutend reducirt ist, dann kann der ganze Rest des bewegungslosen Stücks in wenigen Sommern total verschwunden sein. Dann erst beginnt

Digitized by Google

die Aufmerksamkeit des Publicums rege zu werden und man spricht von plötzlichem rapiden Rückgang.

Die Erfahrung lehrt, dass bei der gegenwärtigen allgemeinen Rückzugsperiode der Gletscher ausgedehnte Endpartien der Gletscher, von einem Kilometer Länge und darüber, sich immer mehr erniedrigen, und dann, wenn sie flache Eiskuchen geworden sind, in Stücken von 30—50 m im Jahr abschmelzen. Das kommt, wie gesagt, daher, dass sie bewegungslos geworden sind, d. h. keinen Nachschub erhalten. Wie müsste sich die Sache gestalten, wenn der Gletscher stabil auf einer gewissen Länge verharren sollte? Die Abschmelzung beträgt nach übereinstimmenden Beobachtungen in einer Höhe von 1600—1800 m, wo in den Alpen gewöhnlich die unteren Gletscherenden sich befinden, 5—6 m im Jahr. Die Abschmelzung wirkt im allgemeinen senkrecht auf die Oberfläche. Damit ein Gletscherende stabil bliebe, müsste also so viel nachgeschoben werden, als nöthig ist, diese Abschmelzung bis zum letzten Punkt hin auszugleichen. Es leuchtet nun ein, dass bei einem Gletscherende von bedeutender Dicke, wie es sich bei einem eben erst zum Stillstand gelangten Gletscher findet, der Jahresabtrag auch am Ende nicht viel mehr als jene 5—6 m betragen kann. Hingegen wird bei einem einmal dünn gewordenen Gletscher in einem Jahre jenes ganze Stück abschmelzen, welches bereits unter 6 m Dicke herabgesunken ist. Daher der langsame Rückgang Anfangs, der rapide später, wie das bisher immer beobachtet wurde.

Wie weit wird nun der Gletscher zurückweichen? Offenbar wird die Differenz zwischen der Maximal- und Normallänge im allgemeinen entsprechend sein müssen der Differenz zwischen der Masse, welche die Periode des Vorschreitens einzuleiten die Kraft hatte und der Firnquantität der normalen Jahre. Es müsste also auch dann eine Rückzugsperiode eintreten, wenn nach mehreren besonders schneereichen Jahren auch nur wieder mehrere normale folgten. Um so mehr wird dies der Fall sein, wenn anstatt normaler solche mit Ausfall an Niederschlag sich einstellen.

Es gibt nun verschiedene Einwirkungen, welche danach angethan sind, die einmal im Gang befindliche Rückgangs- oder Vergrösserungstendenz noch weiter zu steigern. Von der inneren Schmelzung war schon die Rede. Etwas anderes ist die Verschiebung der Firnlinie.

Digitized by Google

Der Unterschied zwischen der Schneebedeckung der mittleren Gletscherpartien in verschiedenen Jahren ist nämlich ausserordentlich gross. Die obersten Firnböden und die eigentliche Gletscherzunge behalten stets ihren Charakter — die ersteren enthalten nur feinen Firnschnee, die letztere wird wohl jeden Sommer für längere Zeit ganz schneefrei. Dazwischen aber liegt bei jedem Gletscher ein ziemlich ausgedehntes zweifelhaftes Gebiet, welches je nach dem Gang der Witterung in einem Jahre sich als Theil des Firnfeldes, als schneebedeckte Fläche, ein andermal mit blankem abschmelzenden Eise präsentirt, so dass es einmal dem ernährenden, ein andermal dem verzehrenden Theil des Gletschers anzugehören scheint. Die sogenannte Firnlinie ist also ein sehr schwankender Begriff. Bekanntlich besitzt auch in ziemlich hohen Lagen in einiger Tiefe der Firn bereits einen eisigen Character. Bei länger dauerndem schönen Wetter, im Sommer und besonders im Herbst, »apert das Eis aus« an allen der Sonne exponirten Hängen, selbst in Höhen über 3500 m. Sehr viele Bergsteiger kennen die Firnabhänge des Klein-Glockners als glänzende Eisflächen, in welche zahlreiche Stufen gehauen werden müssen. Ich besitze eine grosse Photographie des Umbalfirns mit der Dreiherrenspitze von Jägermaier, 1864 aufgenommen, wo sich bis zur Isohypse von 3000 m grosse und zahlreiche Eisflächen vorfinden, während bei meinem Besuche dieser Gegend — auch schon im Herbst — alle diese Stellen als unverletzter weisser Firn sich darstellten. Ich vermuthe diese zweifelhafte Zone zwischen den Isohypsen 2400 und 2700 m, ein Gebiet, welches am Obersulzbach-Gletscher eine Ausdehnung von 4·3 Millionen qm besitzt. Es ist einleuchtend, dass also Jahre, welche den Firnfeldern aussergewöhnlich grossen Zuwachs bringen, diese Uebergangszone zu sich herüberziehen, sowie auch die Gletscherzunge selbst nur kürzere Zeit der schützenden Schneedecke berauben werden. Dadurch muss aber die Gesammtwirkung wesentlich gesteigert werden.

Wenn ich aus der bisher durchgeführten Erklärung der Erscheinung einige Folgerungen ziehen soll, so würden dies also folgende sein:

1. Die Ursachen der grossen Gletscherschwankungen sind aussergewöhnliche Ansammlungen von Firn, welche von einer Reihe besonders schneereicher Winter herrühren. Solche Ansammlungen

Digitized by Google

bewirken dann einen verhältnissmässig rasch verlaufenden bedeutenden Vorstoss des Gletschers, auf welchen eine lange Rückzugsperiode folgt.

2. Wenn der Gletscher sehr kurz geworden ist, ist eine wiederkehrende starke Firnansammlung leichter im Stande, einen neuerlichen Vorstoss hervorzurufen, als wenn der Gletscher noch besser erhalten ist.

3. Ein durch längere Zeit vollständig unveränderter Stand eines Gletschers ist bei der fortwährenden Veränderung der meteorologischen Factoren an und für sich nicht zu erwarten. Da aber die Veränderungen der Länge überhaupt nur von dem Wechsel in der Schnelligkeit der Bewegung herrühren, welcher durch die manchmal vorkommenden Aufsammlungen grosser Firnmassen und deren sozusagen plötzlichen kaskadenartigen Ablauf bewirkt wird, so befinden sich die Gletscher abwechselnd immer eine kurze Zeit im Vorstoss, bedeutend länger dann auf dem Rückzug.

Letzteres muss ich noch etwas weiter ausführen. An die Frage nach der relativen Zeitdauer der Vorstösse und Rückgänge ist nämlich eine andere Frage untrennbar geknüpft, die zu den interessantesten auf diesem Gebiet gehört. Nämlich die: wie weit zurückliegend der Zeit nach ist bei einer Veränderung der Gletscherlänge die jeweilige meteorologische Veranlassung zu denken?

Verzögerung der Periode. Wenn man früher hier den Fehler machte, die Schwankungen mit der Witterung des jeweils unmittelbar vorausgegangen Jahres oder Winters in Verbindung zu bringen, so ist man in neuerer Zeit, wenn ich nicht irre, hie und da nach der entgegengesetzten Seite zu weit gegangen, indem man Zeiträume von Jahrhunderten oder doch vielen Jahrzehnten als Zwischenzeit von Veranlassung und Wirkung annahm. Zu solchem Resultat konnte man nur dadurch kommen, dass man die Bewegungsgeschwindigkeiten, wie man sie bei den jetzigen rückgehenden Gletschern beobachtete, in Vergleich setzte mit der Gesammtlänge des Eisstromes und nun allerdings fand, dass ein Firntheil zur Zurücklegung einer so langen Strecke in so langsamem Tempo vielleicht Jahrhunderte benöthigen möchte. Gegen diese Anschauung wendet sich schon Forel in dem mehr genannten Aufsatz, indem er darauf hinweist, dass erstlich, so weit unsere allerdings geringen Er-

Digitized by Google

fahrungen reichen, vorschreitende Gletscher eine weit schnellere Bewegung haben (und haben müssen), als rückgehende, und zweitens trotz der ungemeinen Verschiedenheit der Gletscher an Länge und sonstigen Eigenthümlichkeiten doch dieselben stets ziemlich gleichzeitig oder höchstens innerhalb ein bis zwei Decennien derselben Schwankung sich unterworfen zeigen, so dass also die Differenz in dem Ausdruck der Wirkung nicht mehr als 10—15 Jahre beträgt.

Ich kann ihm hier nur vollkommen beipflichten, ja möchte vielleicht noch etwas weiter gehen und sagen: solche Gletscher, die während Perioden energischen Vorgehens beobachtet wurden, haben stets so grosse Bewegungsziffern ergeben, dass auf diese Art auch ein sehr langes Gletscherbett innerhalb zwanzig Jahren durchmessen werden konnte. Wenn Forbes am Mer de glace durch mehrere Jahre hindurch, zu einer Zeit als der Gletscher im Wachsen war, eine jährliche Bewegung von 250 m beobachtete, wenn am Vernagtgletscher durch zwei Jahre hindurch eine tägliche Vorrückung des Gletscherendes von 2.24 m vorgekommen ist, so genügte bei der Länge der meisten Gletscherbetten, wenigstens in den Ostalpen, ein Zeitraum von 10—20 Jahren, um bei ähnlichen Bewegungsgeschwindigkeiten den Weg vom Firnfeld bis zum Gletscherende zurückzulegen. Ja selbst bei der Geschwindigkeit, welche das rothe Profil am Rhonegletscher in den letzten Jahren bei so bedeutendem Rückgang bewiesen hat (120 m), würde ein Zeitraum von 25 Jahren genügen, das Bett des Obersulzbach-Gletschers (der dem Rhonegletscher nicht sehr nachsteht), zu durchmessen. Es sei ferner gestattet, auf das Beispiel des Vernagtgletschers nochmals zurückzukommen, da dieser durch den starken Betrag seiner Schwankungen ausgezeichnet ist und desshalb genauer beobachtet wurde als andere. Seine Verwendbarkeit als Beispiel wird desshalb nicht in Zweifel gezogen werden können, denn wenn man nicht an Wunder glauben will, wird man zur Erklärung seiner Schwankungen auch keine anderen Ursachen herbeiziehen dürfen, als bei anderen seines gleichen.

Es ist bekannt, dass beim Vernagtgletscher Perioden sehr raschen Vorgehens, welche nur wenige Jahre dauern, mit Zeiten abwechseln, in welchen der Gletscher fortwährend kleiner wird. Letztere Periode dauert aber stets mehrere Decennien. In den Jahren 1599—1601, 1678—1680, 1770—1772, 1820—1822,

Digitized by Google

1840—1845 erfolgte ein rapides Anwachsen des Gletschers, bei welchem von der Gletscherzunge in zwei bis drei Jahren ein Weg von 1300 m zurückgelegt wurde und schliesslich die tägliche Bewegung einen Betrag von fast 10 m erreichte.*) Die langen Zwischenperioden gehören einem Zustand des Rückgangs an. Die ganze so rasch vorgeschobene Gletscherzunge kommt in einen Zustand vollkommener Ruhe und fällt dadurch einer raschen Vernichtung anheim. An einer geeigneten Stelle trennt sich der unterste Theil von dem Uebrigen völlig los und kann sich nur, durch Schutt geschützt, noch einige Decennien fristen. Aber auch die oberen Partien verkürzen sich so sehr, dass sogar die beiden Arme, aus denen der Gletscher zusammenfliesst, die gegenseitige Berührung verlieren.

Es scheinen locale Umstände, Verhältnisse des Gletscherbettes und Aehnliches, auf was ich hier nicht eingehen kann, zu sein, welche die Schwankungen des Vernagt so bedeutend hervortreten lassen; vor allem sind es aber die Ueberschwemmungen, die er beim Vorschreiten durch die Aufstauung der Rofner Ache hervorruft, welche die Menschen auf ihn aufmerksam gemacht und uns so Daten über seine Bewegungen erhalten haben. Es ist nun ein eigenthümliches Zusammentreffen, dass wir gerade von jenen Gletschern, die in ungewöhnlicher Nähe der menschlichen Wohnungen sich befinden, oder durch ihre Schwankungen Schaden anzurichten pflegen, wie Vernagt-, Gurgler-, Sulden-, Grindelwald-Gletscher, die Nachrichten von so ausserordentlichen Schwankungen besitzen. Sollte da nicht die Vermuthung berechtigt sein, dass andere Gletscher ebenso »ausserordentliche Schwankungen« der Länge durchzumachen pflegen, nur mit dem Unterschied, dass davon keine Ueberlieferung auf uns gekommen ist? Wer von den Thalbewohnern würde heute davon Notiz nehmen, wenn der Obersulzbach-Gletscher innerhalb seines alten Bettes wieder um einige hundert Meter vorrückte, sobald er nur keine Weideflächen schädigt?

Was wir gegenwärtig an Rückgang der alpinen Gletscher beobachten können, geht dem Maasse nach über die Vorkommnisse am Vernagtgletscher in keiner Weise hinaus. Die letzte Verrückung desselben betrug 1300 m in der Länge und die Eismasse

*) Stotter, die Gletscher des Vernagtthales. Innsbruck 1846.

Digitized by Google

wurde auf 70 Millionen cbm geschätzt. Das ist der Länge nach so viel, als gegenwärtig das Eismeer von Chamonix zurückgegangen ist; die Massenveränderung wird von der beim Obersulzbach-Gletscher beobachteten (60 Mill.) nahezu erreicht, von der des Rhonegletschers (175 Mill.) weit übertroffen.

Ich vermuthe also, dass der Unterschied in der Bewegungsart zwischen dem Vernagt- und anderen Gletschern keineswegs ein grosser ist. Auch muss ich bemerken, dass die Verhältnisse des Thalbettes, Neigungswinkels u. dgl. zwar offenbar für rasche Bewegungen günstig, im übrigen aber keineswegs aussergewöhnliche sind, wie man sich durch einen Blick auf die Specialkarte der Oetzthaler Alpen (Section Wildspitze und Section Similaun), herausgegeben vom D. u. Ö. Alpenverein 1874, wo die Höhenschichten eingetragen sind, leicht überzeugen kann.

Ich glaube ferner, dass jeder Erklärungsversuch der Längenschwankungen unserer Gletscher nicht blos so beschaffen sein muss, dass er auch diese sogenannten »ausserordentlichen« Erscheinungen des Vernagt-, Sulden- und anderer solcher angeblich besonders stark schwankender Gletscher mit erklären kann, sondern dass er geradezu von diesen uns am genauesten bekannten und einzig gut beobachteten Fällen ausgehen muss, wenn er zu einem allgemein giltigen Resultat kommen will.

Die Beobachtungen am Vernagt lehren nun, dass die Schnelligkeit der Eisbewegung beim Vorstoss eine so grosse ist, dass schon 5—10 Jahre nach Beginn der neuen Bewegung der Maximalstand erreicht ist.

Aus der oben entwickelten Theorie ergibt sich nun von selbst, dass, wenn sie richtig ist, der Beginn der Schneeanhäufung ebenfalls nur einige Jahre weiter zurückzuverlegen, ausserdem aber ihre Fortdauer bis zum Beginn der Bewegung und noch darüber hinaus anzunehmen wäre. Das brauche ich nach dem früher Ausgeführten nicht noch einmal zu erörtern; ich will nur darauf hinweisen, dass es unter allen Umständen unrichtig ist, die Bewegungszeit von den hintersten Gletschertheilen ab zu rechnen. Bei einem schneereichen Jahre werden doch nicht blos die obersten Theile, sondern das ganze Firnfeld und vielleicht noch jene oben characterisirte Uebergangszone an der Vermehrung des Firns Theil haben, — sonst möchte diese Vermehrung wohl wenig austragen und spurlos

Digitized by Google

vorübergehen. Dann wird sich aber der verstärkte Druck der vermehrten Firnmasse an jener Stelle, wo die Eiszunge aus dem Firnfeld tritt, sofort geltend machen. Unter allen Umständen ist also die Wurzel der Gletscherzunge der Ausgangspunkt der Beschleunigung oder Verzögerung, und von ihr ab ist dann die »Verzögerung der Periode« nach der beobachteten Geschwindigkeit und der Länge des Bettes zu berechnen.

Ich wäre also geneigt, als Zeitdauer für die »Verzögerung der Periode«, wie Forel das genannt hat, nicht jene Anzahl von Jahren anzunehmen, die vergeht, bis ein bestimmter Firntheil bis zum Gletscherende gekommen ist, sondern nur jene viel geringere, die zur Zurücklegung der Länge der Gletscherzunge, und zwar bei wachsendem Gletscher in sehr beschleunigtem Tempo der Eisbewegung, verbraucht wird. Und selbst das noch mit der Einschränkung, dass das Ende der Zunge, welches noch aus altem Eise besteht, blos durch den Druck der nachschiebenden Massen in Bewegung gesetzt werden kann, bevor noch der erste grössere Querschnitt selbst bis zum Ende der Zunge gelangt ist.

Und um Zahlen auszusprechen — nur als beiläufige Beispiele, nicht als ob ich sie belegen könnte —, so denke ich, dass bei sehr excessiven Niederschlagmengen und wenn sich mehrere Jahre von demselben Character wiederholen, schon nach 5 oder 10 Jahren die Wirkung am Gletscherende sich geltend machen könnte.

Ich denke mir also, dass z. B. das Ende des Rhonegletschers sicherlich zur Aufstauung und vorschiebenden Bewegung käme, wenn eine Verstärkung des Zuflusses erst nur einmal am Fusse des grossen Eissturzes angelangt wäre. Doch das ist nur eine Schätzung, um deutlicher zu machen, was ich meine.

Meteorologische Ursachen der letzten Gletscher-Oscillation. Wenn wir die aufgestellte Theorie an der Wirklichkeit erproben wollen, so drängt sich uns zunächst die Frage auf: Finden sich in den meteorologischen Listen Anhaltspunkte, den Vorstoss, der um 1850 stattgefunden hat, und den Rückgang, der seitdem herrscht, zu erklären?

Wir stehen da vor Allem an jener Schwierigkeit, die wir schon hervorgehoben, nämlich an der Unzulänglichkeit des Materials. Aus den ganzen Ostalpenländern haben wir nur eine einzige Beobach-

Digitized by Google

tungsreihe der Niederschläge, welche bis gegen den Anfang unseres Jahrhunderts hinaufreicht. Das sind die Beobachtungen von Klagenfurt.*) Nicht einmal von Wien liegen brauchbare Beobachtungen des Niederschlags von der Zeit vor 1852 vor, und auch das ausgezeichnete Kremsmünster lässt uns im Stich, denn 1840 fand eine Umstellung des Regenmessers statt, welche das Mittel von 856 mm auf 1035 mm brachte,**) wodurch die für uns brauchbaren feineren Unterscheidungen doch all zu sehr verwischt erscheinen.

Die Beobachtungen aller anderen Alpenstationen beginnen erst in der Zeit um 1850, oder umfassen nur kurze Zeiträume.***) Auch die Brauchbarkeit der Klagenfurter Reihen für unsere Zwecke ist nicht über allen Zweifel erhaben. Hann hat in seinem citirten Aufsatz »Untersuchungen über die Regenverhältnisse der österreichischen Monarchie« nachgewiesen, dass die Regenvertheilung keineswegs auf dem ganzen Gebiet der Monarchie in einem bestimmten Jahre dieselbe ist, so dass es oft vorkommt, dass für Böhmen ein Jahr ein nasses ist, welches für die Alpenländer trocken ist oder umgekehrt. Dasselbe lehrt bezüglich verschiedener Theile der Alpen auch der Vergleich zwischen Genf und Klagenfurt, oder Mailand und Klagenfurt. Trotzdem constatirt auch Hann, dass gewisse Jahre oder auch Zeiträume nicht selten für grössere Bezirke einen übereinstimmenden Charakter besitzen, so, was für uns sehr wichtig ist, dass die Jahre 1852—58 für die ganzen Nordalpen eine sehr trockene Zeit gewesen sind.

Im übrigen ist doch Klagenfurt unseren Tauern nicht allzufern, und in Ermanglung von etwas besserem wollen wir uns dieser Liste zuwenden.

Ich habe auf Tafel 4 die jährlichen Regenmengen und ihre Aufeinanderfolge als Curve eingetragen, und in der Tabelle S. 77 finden sich die Elemente der Curve, dann die fünfjährigen Mittel und die Procente, um wie viel diese fünfjährigen Mittel das allgemeine Mittel übertreffen.

Daraus ergibt sich folgendes: Während die Jahre von 1817 angefangen mit wenigen Ausnahmen (1820, 1829—31) grössten-

*) Oesterreichische Zeitschrift für Meteorologie XV.

**) Hann, Sitzungsberichte der k. Akademie Band 81, S. 68.

***) Z. B. Salzburg, seit 1842.

Digitized by Google

Uebersicht der Regenmengen von Klagenfurt 1813—1878.

Jahr	Niederschlag	5jähr. Mittel	5jähr. Mittel in %	Jahr	Niederschlag	5jähr. Mittel	5jähr. Mittel in %
1813	1081			1847	1107		
14	964			48	1092		
15	1103	1094	113·4	49	1085	1148	119
16	1135			1850	1225		
17	838			51	1230		
18	541			52	914		
19	832	866	89·8	53	889		
1820	1235			54	774	902	93·5
21	884			55	916		
22	580			56	1017		
23	879			57	529		
24	743	807	83·7	58	832		
25	996			59	969	803	83·2
26	836			1860	1000		
27	980			61	684		
28	743			62	848		
29	1137	1006	104·3	63	861		
1830	1116			64	1208	943	97·8
31	1056			65	732		
32	739			66	1065		
33	981			67	1093		
34	410	756	78·4	68	785		
35	616			69	994	978	101·4
36	1033			1870	1143		
37	788			71	875		
38	1082			72	1273		
39	952	940	97·5	73	1072		
1840	997			74	977	1133	117·5
41	885			75	970		
42	963			76	1368		
43	1054			77	946		
44	1307	1124	116·6	78	1384		
45	1169						
46	1126						

Digitized by Google

theils sich unter dem Mittel hielten und z. B. das fünfjährige Mittel der Jahre 1832—36 noch mehr als 200 mm unter dem allgemeinen Mittel blieb, beginnen mit 1836 die Jahre mit abnorm starkem Niederschlag immer häufiger aufzutreten, und dominiren von 1843 bis 1851 in einer sehr ausgesprochenen Weise, so dass durch diese 9 Jahre hindurch die Niederschlagmenge durchschnittlich 17·8% über dem Mittel war, und kein einziges trockenes oder auch nur normales Jahr diese nasse Periode unterbrach. Von 1852 bis 1867 erreichte kein fünfjähriges Mittel das allgemeine, und die Zeit von 1857—61 blieb sogar um 16·8% hinter demselben zurück.

Ich stehe nun nicht an, die Regenperiode von 1842 bis 1852 für die Ursache des Vorstosses, und die trockene Periode von 1852 bis 1872 für die Ursache der aussergewöhnlichen Dimensionen des jetzigen Rückganges zu erklären. Die Curve zeigt am deutlichsten, wie bedeutend der Unterschied des Charakters der Witterung war. Wie stark ist der Ausschlag über das Mittel von 1842—52 im Verhältniss zu allen anderen Ueberschreitungen desselben.*) Auffallend ist nur die bedeutende Zunahme der Niederschläge in den Jahren von 1872 bis 1878, welche bereits wieder 17·5% beträgt und deren vollständige bisherige Erfolglosigkeit auf die Verlängerung der Gletscher, deren Rückgang bekanntlich trotzdem ununterbrochen fortdauert.

Es wäre verfrüht, sich gegenwärtig hierüber auszusprechen, da wir nicht wissen, was die nächsten Jahre bringen werden. Doch muss ich zweierlei constatiren. Erstlich: so hohe Jahressummen in den letzten Jahren vorgekommen sind (so z. B. 1872, 1876, 1878), so schoben sich doch zwischen diese nassen Jahre stets wieder trockene oder doch normale ein, und eine Ansammlung in der Weise, wie sie von 1842—51 möglich war, konnte da nicht vorkommen. Und zweitens: Die Firnfelder zeigen bis jetzt keine Anzeichen neuer Ansammlungen; im Gegentheil: unsere Gletscher sind gegenwärtig von der Höhe der Firnspitzen bis herab zu ihren Zungenenden in verhältnissmässig gleicher Weise vermindert, über-

*) In Flächeninhalten der von den Curvenstücken eingeschlossenen Räume ausgedrückt ergibt sich: der Raum zwischen dem Curvenstück 1842—52 und der Linie des Mittels beträgt 869 qmm; die nächstgrössten von 1872 und 73 und von 1876 nur 172 und 200 qmm.

Digitized by Google

all eingesunken, reducirt, verkleinert. Ich habe ein specielles Augenmerk seit Jahren auf die Veränderung gerade der Firnfelder gerichtet, und meine eigenen Beobachtungen stimmen mit denen vieler Alpenwanderer und Führer, die ich befragt, nach dieser Richtung vollständig überein. Ein Führer, der seit einem Jahrzehnt in den Hochalpen vom Glockner bis zum Mont Blanc zahlreiche Touren gemacht und alle dominirenden Gipfel wiederholt bestiegen hat, schreibt mir: »Meine Ansicht, welche ich mir seit vielen Jahren bei Gebirgswanderungen machte, ist, dass auch die Firnfelder selbst in hoher Lage fast allgemein zurückgehen und manche ganz ausapern (schneefrei werden). Ich erwähne nur die Firnfelder in der Glockner- und Monte Rosa-Gruppe.« (Hierauf folgen einige specielle Beispiele, darunter eines aus der Ortlergegend.) Am Obersulzbachfirn, dessen Configuration mir durch langdauernde genaue Besichtigung gut im Gedächtniss ist, habe ich von 1880—82 eine sehr bedeutende Vergrösserung der schneefreien Hänge beobachtet. Professor Fr. Simony besitzt die werthvollsten darauf bezüglichen Einzeichnungen auf seinen Photographien der Dachsteingletscher. Am Carlseisfeld kommen ganze Felsrücken mitten aus dem Firn hervor. An der Spitze des Hohen Tenn bei Zell am See ist seit 1875 ein Felszahn sichtbar geworden, so dass der Gipfel kein Firngipfel mehr ist. Solche Beobachtungen kann man von den Einheimischen in jedem Alpenthal in beliebiger Anzahl hören.

Wir stehen also noch heute in einer Periode der Verkleinerung der Gletscher, und haben in so lange keine Wiederkehr der Vorrückungsperiode zu gewärtigen, als durch mehrere Jahre mit aussergewöhnlich starken Schneefällen und einem deren Conservirung günstigem Wetter ein neuer Anstoss gegeben wird, — das heisst der jetzige Zustand der Firnfelder ist kein solcher, dass man daselbst noch Ueberschüsse vergangener Jahre vermuthen könnte. Natürlich gilt das alles besonders von den östlichen Alpen. Aus der Mont Blanc-Gruppe verlauten bekanntlich Nachrichten von neuerlichem Vorgehen der Gletscher. Ich will hieran nicht mäckeln, kann jedoch die Bemerkung nicht unterdrücken, dass bei meinem Besuch dieser Gegenden im Jahre 1879 der Gesammtcharakter der Gletscher dieser Gruppe genau derselbe war, wie der in den übrigen Theilen der Alpen: nemlich eine sehr weitgehende Verminderung sowohl in der Länge als Dicke, so dass der Glacier du Tour,

Digitized by Google

d'Argentière und des bois in ganz enormen Schuttbetten sehr unscheinbar sich zu verkriechen schienen.

Dieser Zustand der Firnfelder ist auch ein sehr schwerwiegendes Argument gegen die Verlegung der Ursache des jetzigen Rückganges in die Periode der trockenen Jahre 1830—1840. Wäre jetzt erst der Ausfall an Firn, der 1830—40 stattgefunden haben soll, am Ende des Gletschers merklich, so müsste die grosse Ueberschussperiode von 1842—52 jetzt in der Mitte der Gletscherzungen oder am Ende der Firnfelder sich doch irgendwie durch eine Schwellung, eine Fülle des Eiskörpers bemerklich machen, wovon aber durchaus nichts zu beobachten ist.

Von diesem Standpunkt aus angesehen, ergibt nun Forels sinnreiche Tabelle, in welcher er die Niederschlagssumme der jeweiligen letzten 10 Jahre mit einander vergleicht, ein anderes, aber wie mir scheint bestimmteres Resultat, als Forel selbst gezogen hat. Diese Tabelle zeigt (für Genf), dass die Jahre von 1842 bis 1857 ohne Ausnahme bedeutend reicher an Niederschlägen waren, als die Durchschnittsziffer angibt, und zwar steigert sich dies bis 1849, wo die Niederschlagsumme des Decenniums von 1839—49 das Mittel um 1128 mm überschreitet. Seit der Mitte der vierziger Jahre wachsen nun einzelne Gletscher und in dem Decennium von 1850 bis 1860 haben bekanntlich fast alle das Maximum erreicht; seitdem gehen sie zurück. Und auch das ist aus der Tabelle leicht erklärlich, denn von 1858 bis 1878 sind mit wenigen Ausnahmen die Decennalsummen unter dem Mittel geblieben.

Ich reproducire auf S. 81 die Forel'sche Tabelle nochmals, indem ich die gleichen Berechnungen für Klagenfurt daneben stelle.

Es wird hier ersichtlich, dass der Witterungsgang oder besser die Schneeanhäufungen in der grossen Ueberschussperiode von 1842 ab ziemlich parallel laufen, dass aber das Maximum in Genf früher erreicht wird. Hingegen weichen später die Ergebnisse ziemlich stark ab. Im allgemeinen sind die Schwankungen grösser in den Ostalpen als in den westlichen, was auch von der Beobachtung bestätigt erscheint. Nebstbei wird auch deutlich, dass die Verschiedenheiten der Witterung in verschiedenen Theilen der Alpen immerhin gross genug sein können, um ein verschiedenes Verhalten der Gletscher zu rechtfertigen.

Digitized by Google

Abweichungen der zehnjährigen Summen der Niederschlagmengen vom Mittel (in Millimetern).

Jahre	Für Klagenfurt	Für Genf	Jahre	Für Klagenfurt	Für Genf
Von 1826—1835	—1061	— 448	Von 1846—1857	+ 31	+ 146
1836	— 864	— 443	1858	— 229	— 39
1837	— 956	— 763	1859	— 345	— 228
1838	— 617	— 697	1860	— 570	+ 43
1839	— 802	— 792	1861	—1116	+ 163
1831—1840	— 921	— 581	1862	—1182	— 88
1841	—1157	— 505	1863	**—1210**	— 75
1842	— 933	+ 44	1864	— 776	— 38
1843	— 860	+ 316	1865	— 960	— 396
1844	+ 37	+ 458	1866	— 912	— **435**
1845	+ 490	+ 525	1867	— 348	— 54
1846	+ 583	+ 943	1868	— 395	— 57
1847	+ 902	+1120	1869	— 370	+ 1
1848	+ 912	+1098	1861—1870	— 227	— 275
1849	+1045	+**1128**	1871	— 36	— 447
1841—1850	+1273	+ 812	1872	+ 389	— 106
1851	+**1618**	+ 529	1873	+ 600	— 209
1852	+1569	+ 443	1874	+ 369	— 295
1853	+1404	+ 336	1875	+ 607	— 9
1854	+ 871	+ 85	1876	+ 910	— 127
1855	+ 618	+ 329	1877	+ 763	— 94
1856	+ 509	+ 294	1878	+1362	+ 231

Zur Erklärung: Die Summe der Niederschläge der Jahre 1826—1835
beträgt für Klagenfurt . . . . . 8579 mm
Das Mittel des Niederschlags für ein Jahr . . . 964 mm
Die mittlere Summe für 10 Jahre . . . . . 9640 mm
Der Unterschied beträgt also . . . . . —1061 mm

Wenn die oben aufgestellte Theorie richtig ist, so würde also in den niederschlagreichen Jahren von 1842—1852 die Ursache eines grossen Vorstosses der Gletscher zu suchen sein, auf welchen naturgemäss eine Periode des Rückganges, der Rückkehr zu normalen Verhältnissen folgte, in der wir noch jetzt stehen, und welche ihrerseits um so excessiver auftreten musste, als eine Reihe sehr trockener Jahre sich einstellte.

Digitized by Google

Vergleichen wir endlich die Zahlen, welche sich aus den Klagenfurter Listen und meinen Messungen am Obersulzbach-Gletscher ergeben, so finden wir Folgendes: Eine Ueberschreitung des angenommenen Mittels an Firnzuwachs (1 m) um 17·8% durch 10 Jahre und auf einer Firnfläche von 10 Mill. qm ergibt eine Vermehrung des Firnes von 17·8 Millionen cbm, welche also den Vorstoss herbeigeführt haben müsste. Wenn wir nun auch noch annehmen, dass der Firnzuwachs durch Vergrösserung des Firnfeldes, wie oben ausgesprochen, noch weiter vermehrt, ausserdem die Abschmelzung der Gletscherzunge durch häufige und verlängerte Schneebedeckung in jenen schneereichen Jahren bedeutend vermindert worden sei, so werden wir doch kaum eine Summe erreichen können, welche der Verlustziffer von 60 Mill. cbm, die wir oben für unseren Gletscher gefunden, gleichwerthig wäre. Wir werden also schliesslich zur Annahme gedrängt, dass der gegenwärtige Rückgang noch über die Zerstörung der früher vorgeschobenen Massen zurückgegriffen hat; oder anders ausgedrückt, dass der Gletscher jetzt kleiner ist, als er vor Beginn der letzten Vorstossperiode war. Um ihn daher neuerdings auf die einstige Grösse zu bringen, müsste eine noch länger dauernde und ergiebigere regenreiche Periode eintreten, als die von 1842—1852 war.

Wirkung des Gletschers auf die Bodengestaltung. Die Lebhaftigkeit, mit welcher gegenwärtig der Streit über die erodirende Kraft der Gletscher geführt wird, rechtfertigt es vielleicht, wenn ich einige Beobachtungen mittheile, welche ich über diese Fragen auf unserem Terrain anzustellen Gelegenheit hatte, wenn sie vielleicht auch nur wenig Neues bieten.

Diejenige Erscheinung, welche bei einer Begehung des jetzt vom Gletscher verlassenen Gebietes vielleicht am meisten in die Augen fällt, ist der Reichthum an ausgezeichnet schönen Gletscherschliffen. Das Gestein besteht fast im ganzen Bette des Obersulzbach-Gletschers und noch ziemlich weit thalauswärts aus einem sehr harten hellfarbigen Gneiss, der in schönen rhomboedrischen Stücken abzubrechen pflegt. Daher setzen sich auch die Moränen fast ausschliesslich aus demselben Material zusammen. Wie die Karte lehrt, ist nun das jetzt eisfreie Terrain keineswegs eben, sondern mit mehreren vorspringenden Rücken und einzelnen Hügeln

Digitized by Google

(*B*, *D*, *F* und anderen) besetzt. Alle diese Unebenheiten, sowie die Stufen zwischen *E* und der Ebene der Standlinie sind nun vom Gletscher blank geschliffen. Ich habe in den gesammten österreichischen Alpen nirgends so schöne und zahlreiche Gletscherschliffe gesehen. Sie sind zum Theil noch so blank, dass sie spiegeln, reichlichst mit Kritzen überzogen, überhaupt ganz typische und ausgezeichnet schöne Proben ihrer Art. Einzelne Punkte, z. B. der Berg, welcher den Punkt *B* trägt, sowie der westlich hievon gelegene Hügel 1862 zeigen auch sonst äusserst lehrreiche Beispiele der drei Angriffmethoden, welche die Natur gegen dieses scheinbar unverwüstliche Material in Bewegung setzt. Die Köpfe dieser Hügel sind vom Gletscher scharf und rein abgerundet; die dem Stoss abgekehrten Nordseiten zeigen die würfelige Zerklüftung, welche durch die Verwitterung hervorgerufen wird, und über beides weg hat das fliessende Wasser (bei 1862 rinnt ein Bach gerade über den Scheitel des Hügels) seine tiefen Furchen karrenartig eingegraben. Ich bedauere nur, durch das fortwährende schlechte Wetter verhindert worden zu sein, eine Zeichnung dieses Objectes beizufügen.

Auf die Gefahr, unzählige Male Gesagtes zu wiederholen, will ich auch darauf aufmerksam machen, dass auch hier deutlich zu sehen ist, wie gering die Kraft des Gletschers ist, festes Gestein abzuscheuern. Seit der Eiszeit, wo diese Gegenden ohne Zweifel im Firn begraben waren, hat der Gletscher schon wiederholt sich über diese Hügel und Klippen, die ihm so sehr im Wege stehen, hinübergeschoben, ist im verhältnissmässig raschen Tempo über sie weggeflossen, ist dann wieder zurückgewichen, hat sie Jahrzehnte lang der Verwitterung in freier Luft ausgesetzt, hat sie mit dem Geröll seiner Endmoränen bedeckt, hat dieses Geröll bei neuem Vorschreiten über sie weggeschleift und zerrieben und trotzdem stehen sie noch jetzt als bedeutendes und unbesiegtes Hinderniss seiner Stossrichtung entgegen. Besonders der Punkt *C* befindet sich auf einer kantigen Klippe, deren Rücken so scharf ist, dass er uns nöthigte, den Messtisch so zu sagen rittlings über ihn zu stellen; und nicht einmal diesen Zahn abzubrechen war der Gletscher stark genug.

Wenn nun auch die deutliche Abrundung und Schleifung, welche diese und alle anderen Felsen im Gletscherbette zeigen,

Digitized by Google

die Thatsache einer Abscheuerung des Gesteins unzweifelhaft bestätigen, so beweist doch, wie mir scheint, die ungestörte Fortdauer so vieler und scharf aufragender Hindernisse mitten im Gletscherbette von neuem, wie oberflächlich und daher geringwerthig diese Abschleifung ihrem Effect nach ist.

Recht lehrreich ist in dieser Beziehung auch ein Vergleich der Wirkung des Gletschers einerseits und des Baches andererseits auf die Stufe, über welche sich beide herabzuwerfen haben. Während der Gletscher den aus dem Stufenrand hervorragenden Berg *B* unbeseitigt stehen lassen musste, während er ohne Zweifel am Stufenrand, wo die Bewegung sehr beschleunigt ist, so viel erodirende Kraft anwenden konnte, als ihm überhaupt zukommt, und trotzdem die Stufe sammt ihren Vorsprüngen scharf und deutlich dasteht, hat der Bach seinerseits den Anfang einer Klamm in dieselbe Stufe eingesägt, welche bereits so tief ist, dass sie hie und da den Bach fast der Sichtbarkeit entrückt. Welches Agens also schneller und ausgiebiger arbeitet, ist hier recht schön zu sehen.

Ein anderer beachtenswerther Punkt ist das Verhalten des Gletschers zu den Schuttkegeln, welche zum Theil die Seitenwände seines Bettes bilden. Unsere Zeichnung (Tafel 2) lehrt, dass das rechte Ufer des Gletschers, soweit die eigentliche Zunge reicht, von Sturzkegeln begleitet ist, welche sich an die zerklüfteten Felswände oder vielmehr an die zahlreichen tiefen und steilen Klammen anschliessen, von welchen jene durchfurcht sind. Diese Sturzkegel hat nun der Gletscher zur Zeit seiner Grösse bis auf 70—80 m von der Thalsoole aufwärts bedeckt, jetzt liegen sie bis herab zu ihrer Basis frei. Hier muss nun deutlich zu Tage treten, wie sich der Gletscher zu solchem leicht verschiebbaren losem Material verhält. Und hier zeigt sich deutlich, dass der Gletscher nicht einmal solches zu beseitigen, oder auch nur irgendwie zu verschieben vermag. Die Sturzkegel sind vom Gletscher an ihrer Basis so gut als gar nicht angegriffen worden, so dass also der Abfallwinkel dieser Kegel oberhalb und unterhalb der einstigen Eishöhe so ziemlich der gleiche ist. Es ist allerdings eine Knickung im Verlaufe des Profiles vorhanden; aber diese rührt nicht von einem Angriff an der Basis des Kegels, sondern von der Aufschüttung der Ufermoräne zur Zeit des höchsten Eisstandes her. Die stark verwitternden Felswände oberhalb senden fortwährend Trümmer

Digitized by Google

herab, die natürlich zur Zeit des höchsten Eisstandes nicht weiter fallen konnten, als bis in die Fuge zwischen Berghang und Eis. Dazu kamen noch Schutttheile aus der Schuttbedeckung des Gletschers selbst (Fig. 1). Als nun der Gletscher sich senkte, musste jener Theil der Moräne, welcher auf dem Eise basirt war, nachstürzen, ein anderer Theil aber konnte sich erhalten und ist

Veränderung des Abfallwinkels
durch den Gletscher

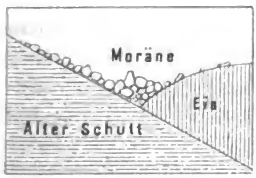


Fig. 1.

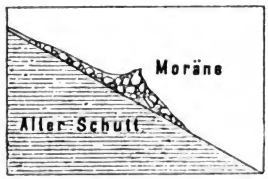


Fig. 2.

durch fliessendes Wasser.

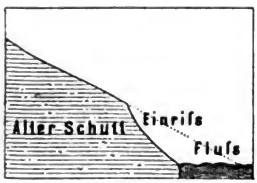


Fig. 3.

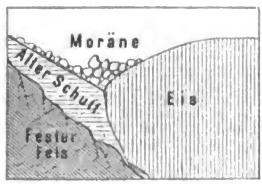


Fig. 4.

nun als Ufermoräne dem alten Schuttkegel aufgelagert. Da nun von oben fortwährend Trümmer nachbröckeln, welche aber in der Regel durch die Ufermoräne aufgehalten werden, so wird der Neigungswinkel des Kegels oberhalb der Moräne verringert, durch die Aufthürmung derselben aber unterhalb vergrössert (Fig. 2). Dadurch erscheint der ganze Hang in der Weise gebrochen, wie das auf unserer Zeichnung ersichtlich ist, ohne dass von unten etwas beseitigt worden wäre. Daraus geht aber deutlich hervor, dass der Gletscher die Schuttkegel, die er an seinen Ufern vorfindet, nicht beseitigt, ja kaum angreift.

Wäre das letztere der Fall, und würde der Gletscher die ihm im Wege stehenden Theile des Schuttkegels vor sich herschieben oder wenigstens mit der Zeit wegreiben — das Thal »ausputzen« —,

Digitized by Google

so müssten die Uferränder jetzt ganz anders aussehen. Es müsste doch zunächst der Fuss der Schuttkegel beseitigt sein, wie das auch bei den Angriffen des fliessenden Wassers geschieht (Fig. 3), überhaupt der anstehende Fels wenigstens hie und da zu Tage kommen. Ferner könnte sich die Ufermoräne nirgends erhalten haben, sondern müsste sammt und sonders in die Tiefe gestürzt, ja auch oberhalb müssten im Schuttkegel bedeutende Nachstürze zu sehen sein (Fig. 4). Davon ist aber nirgendwo eine Spur zu sehen. Könnte übrigens noch irgend ein Zweifel in dieser Sache bestehen, so müsste er schwinden Angesichts des Verhaltens des Gletschers zu dem letzten und weitaus grössten dieser Schuttkegel des rechten Ufers, dem Stierlahner. Als der Gletscher zur Zeit seiner Grösse von den Klippen *E*, *F* und *C* weit nach rechts abgelenkt und dadurch mit seiner Hauptstossrichtung an das rechte Ufer geworfen wurde, traf er da auf jenen aussergewöhnlich grossen Schuttkegel, der in einer Höhe von etwa 2300 m in den Wänden entspringend mit seiner linken Seite auf der oberen Thalstufe, mit seiner rechten auf der unteren auslaufend, ein offenbar leicht zu beseitigendes Hinderniss darstellt. Und doch hat ihn der Gletscher nicht im geringsten angegriffen, sondern ist von ihm abgelenkt und wieder nach links zurückgebogen worden. Der Gletscher hat ihn einfach umflossen, wie auf der Karte deutlich zu sehen ist.

Ufer- und Seitenmoränen. Ich verdanke dem berühmten Beobachter des Rhonegletschers, Herrn Phil. Gosset, den Hinweis auf die Nothwendigkeit, die beiden Begriffe auseinander zu halten, welche mit diesen technischen Ausdrücken bezeichnet werden. Ufermoräne ist der Randwall, welcher an den Ufern des Gletscherbetts angelagert wird und daher zurückbleibt, wenn die Eismasse sinkt, Seitenmoräne sind die Schuttlager, welche auf dem Eise selbst liegen und mit diesem fortrücken. Die erstere wird an jedem Platze des Gletscherrandes zumeist von den eben dort befindlichen Felswänden herstammen, die letztere erhält ihre Nahrung vornehmlich aus den Rändern des Firnfeldes, und schmilzt erst nach und nach aus dem Eise aus. Beide vermischen und vertauschen ihr Material mannigfach, da sowohl allenthalben einzelne Blöcke und ganze Stürze von den Bergwänden auch weiter unten bis auf das Eis gelangen, andererseits die Geschiebe, welche auf dem Eise liegen, nach und

Digitized by Google

nach von der Wölbung herabgleitend, ihren Platz in der Ufermoräne finden —, wenn sie nicht bis zum vorderen Ende des Eises gelangen. So grossartig in unserem Falle die Ufermoränen entwickelt sind, so geringfügig sind die eigentlichen Seitenmoränen; das heisst, die Schuttbedeckung des Gletschers ist zwar in der Mitte sehr bedeutend, an den Rändern hingegegen schwach. Endmoränen, Stirnwälle sind nur in sehr geringem Maasse entwickelt. Sie finden sich eigentlich nur in der Basisebene, wo der Gletscher wahrscheinlich als flacher Eiskuchen auslief und die Trümmer, die ihn bedeckten, an seinem Rande ablagerte. Sie ziehen sich in einem Kranze von *B* bis zum Beginn der grossen linksseitigen Ufermoräne bei 1927.

Jetzt erzeugt der rückgehende Gletscher nirgendwo mehr Randwälle. Auf dem grossen ebenen Boden, welchen der alte Weg zur Kürsinger-Hütte durchschneidet, ist keine Spur davon zu sehen, und auf der Ebene unterhalb *E* finden sich andere Erscheinungen, von denen sogleich zu reden sein wird. Zwar stürzen von dem hochaufgewölbten, gänzlich mit Schutt bedeckten letzten Ausläufer des Gletschers fortwährend grössere und kleinere Trümmer herab, doch vollzieht sich der Rückzug so schnell, dass dies nicht zur Bildung eines Ringwalles, sondern nur zu einem dichten Besäen des Bodens mit aller Art von Geschieben und Schlamm führt.

Wenn ich davon sprechen soll, was ich etwa über die Erscheinungen der **Grundmoräne** beobachtet habe, welche in der Deutung der diluvialen Schuttanhäufungen eine so grosse Rolle spielt, so kann ich nur sagen, dass ich ein Hervorquellen solcher zerriebenen und abgerundeten Geschiebe unter dem Gletscher nirgends wahrgenommen habe, wie es stattfinden müsste, wenn die Grundmoräne vom Gletscher in so bedeutender Weise dislocirt würde, als man das anzunehmen scheint. Wo der Gletscher wich, befinden sich jetzt, wie oft erwähnt, entweder allerlei Hügel und Buckel mit Gletscherschliffen oder schwach geneigte, fast horizontale Schuttebenen, beide dicht besät mit den Geschieben der Oberflächenmoräne. Wo der Gletscher erst vor kurzem sich zurückgezogen hat, dort sieht man neben den scharfkantigen, durch alle Grössen variirenden Blöcken auch massenhaft jenen grauen glimmerreichen Sand oder Schlamm, wie er durch die Zerstörung, sei es Zerreibung oder Verwitterung des Gneisses entsteht. Dieser

Digitized by Google

Schlamm stammt aber keineswegs nur aus der Grundmoräne, wie einige unter den Glacialgeologen vermuthen. Vielmehr ist das Eis in der Breite der ganzen mächtigen Mittelmoräne mit einer im Durchschnitt gewiss 5—10 cm dicken Schichte dieses Materials überzogen, welches nun vom Regen und von den Schmelzwassern unablässig in die Spalten oder über die Böschung des Eises hinabgespült und so dem Bach zugeführt wird, welcher denn auch die gewöhnliche — übrigens sehr wechselnde — Trübung der Gletscherwässer zeigt. Ob dieser Schlamm der Oberfläche mehr durch die Verwitterung oder durch die Reibung der Geschiebe in der Mittelmoräne entsteht, will ich nicht beurtheilen. In jenen Gegenden, die bereits mehrere Jahre eisfrei sind, ist dieser Gletschersand fast ganz weggespült, die kantigen Blöcke liegen ohne Bindemittel neben- und aneinander und auf den geschliffenen Platten; nur in den Bodensenkungen finden sich Schlamm und kleinere Geschiebe nach den Gesetzen der Wasserspülung aufgehäuft, nicht selten als Böden winziger Seen von einigen Quadratmetern Grösse. Bald sind diese seichten Becken ausgefüllt, die kleinen feuchten Sandflächen, die zurückbleiben, überziehen sich mit Algen, und dienen so dem Anfang der Vegetation in diesem öden Steingewirre.

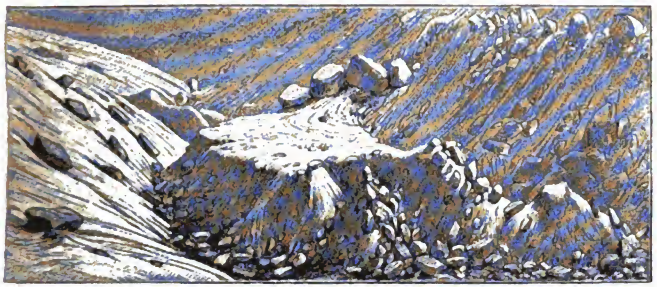
Soviel man wahrnehmen kann, liegt der Gletscher überall da, wo das anstehende Gestein nicht in Buckeln hervorragt, auf ziemlich ebenem, fast horizontalem Schutt, der in seinen oberen Schichten ebenfalls reich an jenem grauen Sand ist. Unaufhörlich spült ihn der Gletscherbach unter dem Eise hervor, reisst ihn entweder mit sich hinab bis in die Stauungsgebiete der Längsthäler oder der Ebene, wo man ihn dann in Bänken von oft mehreren Metern Mächtigkeit abgelagert findet, oder deponirt ihn sofort wieder auf den erwähnten schwach geneigten Ebenen, wo er dann mit den Blöcken der Oberflächenmoräne besät wird. Dass das Material der Grundmoräne ganz ungestört bleibt, weder durch Wasserspülung sortirt, noch mit dem Material der Oberflächenmoräne vermengt wird, dürfte nur ganz ausnahmsweise vorkommen.

Moränenbildung durch fliessendes Wasser. Durch einige merkwürdige Veränderungen der Bodengestaltung, welche ich bei meinem

Digitized by Google

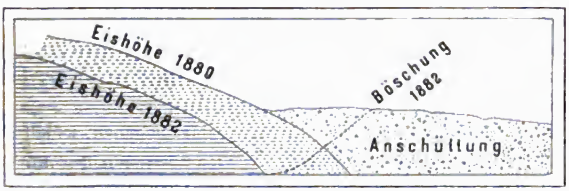
zweiten Besuche 1882 vorfand, wurde ich auf eine Erscheinung aufmerksam, welche ich mit dem obigen Namen belegen möchte und deren Deutung vielleicht zur richtigeren Auffassung mancher glacialen Bodenformen etwas beitragen könnte.

Am linken Ufer bei *W* fand ich nämlich den Gletscher im Jahre 1882 von einem etwa 3—4 m hohen Stirnwall eingesäumt oder vielmehr, das Gletscherende war ebenso tief in eine breite Schotterterrasse eingesenkt, welche mit dem möglichst grössten Neigungswinkel (etwa 35°) gegen den Gletscher zu abstürzte.



Hatte hier der Gletscher einen kurzen Vorstoss gethan? Das war völlig undenkbar, da nicht ein schwacher Wall, sondern eine breite Terrasse vorlag (— vorausgesetzt, dass vorschreitende Gletscher Stirnwälle vor sich herschieben, was ich wenigstens nicht glaube).

Doch bald sah ich die Erklärung. Ein Bächlein, das vom Abhang herabfliesst, auf der Karte aber nicht angegeben ist, weil die ganze Stelle auf einem Gebiet liegt, das 1880 noch mit Eis



bedeckt war, nämlich zwischen 1936 und *W*, hatte bei einem Regenguss eine sehr bedeutende Aufschwemmung gemacht, welche zum Theil auch auf das Eis zu liegen kam. Als nun der Glet-

scher zurückwich und sich noch weiter senkte, musste die steile Böschung und der scheinbare Stirnwall entstehen, wie der Querschnitt S. 89 deutlich zeigt. Ich fand dann dieselbe Erscheinung am selben Ufer etwas weiter aufwärts, gerade dort, wo die Karte aufhört, noch einmal sehr schön und deutlich (siehe Zeichnung). Dort ist die Sache dadurch besonders einleuchtend, weil unter der Aufschüttung noch der Eisrest zu sehen ist, von dem bei *W* nichts wahrgenommen werden konnte.

Ich kann nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, welche Ausdehnung diese Erscheinung annehmen musste, als die Gletscher der Eiszeit die grossen Längsthäler ausfüllten und noch weit in die Ebene hinausreichten. Damals kam gewiss nicht aus jedem Seitenthal ein Gletscherzufluss, besonders in den Voralpen oder anderen niedrigeren Gebirgstheilen. Vornehmlich zur Zeit des Rückganges rissen die schwächeren Zuflüsse knapp am Hauptstrome ab und zogen sich in ihre Querthäler zurück. Dann entströmte aber jedem solchen Thal ein mächtiger Bach, der seine bedeutenden Schottermengen in einer ähnlichen Weise dem Eise des Hauptgletschers an- und auflagern musste, wie ich es von jenen kleinen Bächlein beobachtete, die jetzt dem Obersulzbach-Gletscher zulaufen. Wenn dann der Hauptgletscher auch verschwand, musste er an seinen Rändern Schotterterrassen zurücklassen, welche auf die beschriebene Weise entstanden sind und deren steiler Abfall gegen das alte Gletscherbett also weder durch nachträgliche Wassererosion, noch etwa gar durch Gletschererosion, sondern durch den Eisrückgang selbst zu erklären wäre.

Vielleicht könnten die tiefen Mulden, als welche der Ammersee, Starnberger und Chiemsee nach den Angaben der Geologen in die ungestörten Schichten glacialer Schotter eingesenkt erscheinen, auch auf diese Weise erklärt werden. Als der letzte mit solchen Schottern längst hochbedeckte Eisrest zerschmolz, bewirkte sein Verschwinden eine Art Einsturzerscheinung.

Doch ich will mich nicht auf ein Gebiet begeben, welches nicht das Feld der vorliegenden Studien ist. Hier will ich nur mittheilen, was ich bei den Gletschern der Gegenwart zu sehen vermeinte.

Und das sind in der zuletzt besprochenen Richtung nur noch zwei Punkte. Der erste betrifft die sogenannten Riesentöpfe. Von solchen ist mir auf dem ganzen einst vom Gletscher bedeckten

Digitized by Google

Gebiet kein einziger vorgekommen, obwohl die schön geschliffenen Platten und Höcker alle Arten von Wassererosion zeigen, da sie ja sowohl gegenwärtig als früher unter dem Eise von vielerlei Wasserrinnsalen übersponnen worden sind. Ich möchte mich daher der Meinung anschliessen, dass dieselben ein von der Gletscherbedeckung unabhängiges Phänomen sind.

Der zweite Punkt, den ich erwähnen will, ist dann der Hinweis, dass ein Rückgang der Gletscher das dem fliessenden Wasser zu Gebote stehende Schuttmaterial ungemein vermehrt, ein Vorschreiten aber dasselbe vermindert. Ein Gebiet von fast 500,000 qm, welches mit allen Arten loser Geschiebe dicht besät ist, die zum Theil aus leicht schwemmbarem Sand bestehen, ist den Regengüssen und den vielfach gespaltenen, stets in ihrer Wasserhöhe und ihren Betten wechselnden Bachläufen preisgegeben, während es früher durch eine schwere Eismasse vor den Angriffen der Regen, sowie an vielen Stellen auch vor dem rinnenden Wasser geschützt war. Besser als theoretische Erwägungen spricht der Augenschein selbst hier sein Urtheil. Wie schon erwähnt, ist das Geschiebe in jenen Theilen des alten Gletscherbettes, die schon lange verlassen sind, vom fliessenden Wasser ausgelaugt und sortirt, wo der Gletscher erst kürzlich sich zurückzog, sind ungeheure Mengen losen Materials mit gröberen Stücken bunt gemischt.

Wenn ich nun zusammenfassen soll, was sich mir über die Fragen der Einwirkung des Gletschers auf seine Unterlage aus dem Befunde am Obersulzbach-Gletscher ergeben hat, so muss ich sagen:

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Gletscher seine Unterlage abschleift, dass er also an geeigneten Punkten, wie am Rande einer Stufe, über die er sich hinabstürzt, erodirend oder besser nivellirend wirken wird. Der Umstand, dass er aber nicht einmal die im Wege stehenden Schuttkegel zu beseitigen vermochte, zeigt, dass seine Bewegungs- und Strömungsart keineswegs eine solche ist, dass er Thäler ausputzen oder vollends Mulden ausgraben kann. Die unter ihm liegenden Schuttmassen zerreibt er an der Oberfläche und erfüllt sie mit dem feinen Sande, der als Schleifungs- und Verwitterungsproduct ihn allenthalben einhüllt. Aber

Digitized by Google

er schiebt sie nicht vor sich her, sondern er überfliesst sie. Wie er eine Mulde ausschaufeln oder ausschleifen soll, ist mir, wie vielen Anderen, einfach unbegreiflich. Auch appellire ich an alle jene, welche den Gletschern der Gegenwart einige Aufmerksamkeit geschenkt haben, ob sie irgendwo auch nur die kleinste Spur oder Andeutung einer solchen ausgescheuerten Mulde gesehen haben? Und doch müssten sich solche Andeutungen zeigen, wie sich auch alle anderen Erscheinungen unseres Phänomens bei den einstigen diluvialen Gletschern und ihren zwergenhaften Ueberresten in gleicher oder doch ähnlicher Weise vorfinden.

Zu Tafel 2: Der Hügel in der Mitte des Vordergrundes trägt den Punkt *B;* rechts daneben liegt die Ebene, in welcher die Basis gemessen wurde. Auf dem Vorsprung der Thalwand rechts (für den Beschauer) befindet sich Punkt *A*.

Zu beiden Seiten sieht man die Moränen an den Berglehnen hinziehen.

Der dominirende Gipfel im Hintergrund ist der Grosse Geiger 3352 m.

Berichtigung: S. 65, Z. 16 von u. muss es heissen: das »n-fache« statt »a-fache«.

Digitized by Google

Studien am Pasterzengletscher IV.*)

Von Bergrath **F. Seeland** in Klagenfurt.

Mit Profilen und Durchschnitten (Tafel 5) und 4 Figuren im Text.

Wie alljährlich, ging ich auch 1882 nach Heiligenblut, um das Glocknerhaus zu schliessen. Am 2. October 4½ U. Nachmittags langte ich im Glocknerhaus ein und traf dort Herrn Baron L. May de Madiis, der schon mehrere Tage hier verweilte und Ausflüge in die Umgebung machte. Abends trafen auch Herr Zussner und der Führerobmann Kramser aus Heiligenblut ein. Die Luft war mild und ruhig. Der Neuschnee, welcher in den letzten Septembertagen gefallen war, gab dem Glockner ein schönes weisses Kleid, war aber bereits wieder bis circa 2300 m Seehöhe hinaufgewichen. Das Thermometer zeigte um 9 U. noch 8·4° C und am 3. Morgens 7 U. 7° C. Das Barometer hatte einen guten Stand, war aber im Fallen. Nachdem im Hause Alles geordnet und für die Abfahrt vorbereitet war, beschloss ich in Gesellschaft der Herren Baron May, Oberlehrer Zussner, des Führers Kramser und eines zweiten Führers nach der Hofmanns-Hütte zu gehen, um von dieser eine Gerade quer über den Pasterzengletscher gegen die Basis der Glocknerpyramide abzustecken. Ein rother Strich an der Mauer der Hofmanns-Hütte und ein correspondirender an einem überhängenden Chloritschieferfels der Glocknerbasis sollten die Fixpunkte sein, zwischen welchen die Gerade von 1·5 km nach Stunde 15 Grad 12 einvisirt wurde. In Entfernungen von circa 100 Schritten wurden Pflöcke in das Gletschereis getrieben, deren Kopf zur leichteren Kenntlichkeit roth bemalt wurde. Nach 4½ St. war diese anstrengende Arbeit beendet. Der Zweck dieser Linie ist, die Geschwindigkeit und Art der Gletscherbewegung an ver-

*) III. s. Zeitschrift 1882, S. 110.

Digitized by Google

schiedenen Punkten im Laufe mehrerer Jahre zu beobachten. Ausserdem wurde die Entfernung des heutigen Gletscherrandes von der alten höchsten Gletscherlinie (1856) 1) bei der Hofmanns-Hütte, 2) bei der Franz Josephs-Höhe, 3) an der Freiwand und 4) nächst dem Pfandlbach und Glocknerhaus abgenommen, um die Abscissen zu erhalten, um welche der Gletscher in diesen 26 Jahren horizontal und vertical zusammenschrumpfte. Beiliegende Profilskizze (Tafel 5) gibt darüber ein deutliches Bild.

Was die alte oberste Gletschergrenze vom Jahre 1856 betrifft, so brauche ich wohl nicht erst zu bemerken, dass dieselbe nach übereinstimmenden Aussagen der Pasterzenbesucher im Jahre 1856 ihren höchsten Stand erreichte. Dieser alte Gletscherrand ist am ganzen nördlichen und östlichen Ufer dadurch markirt, dass die aufgeschobene Dammerde mit üppiger Grasnarbe plötzlich endet, und von da ab bis zum heutigen Gletscherrand nur Moräne mit kümmerlich beginnender Vegetation, oder wo sich wegen Steilheit die Moräne nicht halten konnte, kahler Schiefer mit Gletscherritzen sich findet. Besonders schöne Politur und Gletscherritzen sind an der Freiwand ober meiner Marke **a** zu sehen und zwar an der Stelle, wo ein Serpentinlager ausstreicht. Herrliche Bänderung von licht- und dunkelgrüner Färbung, geradlinig und mannigfach gewunden gibt einen wunderbar schönen Steinflader.

Mit dem Jahre 1856, wo man von der Hofmanns-Hütte und Wallner-Hütte nach kurzem Abwärtssteigen so bequem über die Pasterze gehen konnte, hat das Zurückweichen des Gletschers begonnen, und heute liegt der abgemagerte Eiskörper zusammengeschrumpft im alten Bette, unfähig, es ganz auszufüllen. Die Abmassen und der Fallwinkel gaben mir die Querprofile **A, B, C, D,** wie sie Tafel 5 zeigt. Berechnet man die zwischen den Querprofilen gelegenen drei Körper I, II, III als unteren, mittleren und oberen Gletscherschwund, so hat man bei der verglichenen Gletscherbreite von 1500 m:

für I. $1000 \times 1500 \times \left(\frac{70+90}{2}\right) = 120.000\,000$ cbm

» II. $1140 \times 1500 \times \left(\frac{70+56}{2}\right) = 107.730\,000$ »

» III. $1600 \times 1500 \times \left(\frac{56+28}{2}\right) = 100.800\,000$ »

Zusammen 328.530 000 cbm

Digitized by Google

Das ist das Eisvolumen, welches unser Gletscher in den 26 Jahren seines Rückganges seit 1856 verloren hat.

Betrachtet man das senkrechte Schwindmaass aller vier Profile, so beträgt es von unten nach aufwärts 90 + 70 + 56 + 28 m = 244 m, und das durchschnittliche ganze Schwindmaass: $\frac{244}{4} = 61$ m in 26 Jahren oder 2·35 m für das Jahr. Einzeln ist das jährliche Schwindmaass bei **A** = 3·46 m, bei **B** = 2·69 m, bei **C** = 2·15 m, bei **D** = 1·08 m, dasselbe nimmt also vom Gletscherabschwung aufwärts gegen die Hofmanns-Hütte, bis wohin das Ansteigen 333 m beträgt, stetig ab. Dieses Maass der jährlichen Abnahme beträgt auf 1000 m Länge 0·595 m. Man hat das Recht, weiter zu schliessen, dass bei gleicher Steigung über die abgesteckte Linie an der Hofmanns-Hütte hinauf nach der oberen Gletscherregion nach einer Länge von 1800 m kein Abschmelzen des Gletschers mehr stattfinde, d. i. in 2503 m Seehöhe, welche ungefähr am Fuss des Kleinen Burgstalls erreicht ist.

Leitet man aus der Jahrestemperatur der Goldzeche = —2·4° C bei 2740 m Seehöhe und des Hochobir = +1·1° C bei 2044 m Seehöhe ab, so ergibt sich für diese Höhenzone ein Gradient von 0·503° C auf 100 m Erhebung und für die obige Seehöhe von 2503 m eine Jahrestemperatur von —1·19° C. Diese Seehöhe hat auch der Zirmsee in der Kleinen Fleiss (2506 m), welcher unter dem Goldzechberghause gelegen ist. Derselbe liegt heute genau an der unteren Grenze des Kleinen Fleissgletschers, während er vor Jahren verkeest war, und der Gletscherabschwung südlich am Seebichl (2464 m) lag, wie heute aus dem vegetationsleeren und abgefegten Gletscherbette zu ersehen ist.

Ebenso rechnet sich die Jahrestemperatur aus obigem

für die Hofmanns-Hütte . . . . . —0·64° C
für die ausgesteckte Linie am Kees . . . . . —0·36°„
für den Gletscher unter der Franz Josephs-Höhe . . —0·19°„
für „ „ „ „ Freiwand . . . . . +0·12°„

so dass die Region für die Jahreswärme 0° auf dem Gletscher zwischen die Freiwand und die Franz Josephs-Höhe fällt.

Für das Glocknerhaus selbst ergibt sich eine mittlere Jahrestemperatur von +0·8 C. Heute liegen sorgfältige dreijährige Temperaturbeobachtungen über August und September am Glockner-

Digitized by Google

haus vor uns. Ich habe sie im folgenden mit den Stationen Klagenfurt und Goldzeche zusammengestellt:

I. Im August.

Lufttwärme in Celsiusgraden.

		Grösste	Datum	Kleinste	Datum	Mittel
Klagenfurt	1880	23·9	20.	8·9	10.	17·5
	1881	20·4	7.	8·2	30.	18·8
	1882	26·5	14.	10·8	13.	17·3
	Mittel	23·6	—	9·3	—	17·9
Glocknerhaus	1880	14·2	7.	1·0	5.	7·0
	1881	19·0	1.	0·0	29.	9·6
	1882	15·2	13.	0·6	31.	6·8
	Mittel	16·1	—	0·5	—	7·8
Goldzeche	1873	14·0	9.	—2·7	10.	4·8
	1874	13·8	3.	—8·4	16.	2·0
	1875	18·0	20.	—1·0	6.	6·1
	Mittel	15·3	—	—4·0	—	4·3

II. Im September.

Klagenfurt	1880	25·2	6.	4·9	22.	14·8
	1881	22·2	6.	4·9	27.	13·6
	1882	23·7	5.	7·0	25.	14·3
	Mittel	23·7	—	5·6	—	14·2
Glocknerhaus	1880	17·0	4.	0·4	17.	6·3
	1881	12·2	18. 19.	—2·0	30.	5·8
	1882	14·0	3. 4.	0·0	22. 28.	5·5
	Mittel	14·4	—	—0·5	—	5·5
Goldzeche	1873	4·2	1.	—3·9	24.	0·6
	1874	15·8	4.	—2·6	15.	4·2
	1875	16·3	10.	—6·0	30.	3·1
	Mittel	12·1	—	—4·2	—	2·6

Nimmt man aus obigen Tabellen die Mittel, so erhält man:

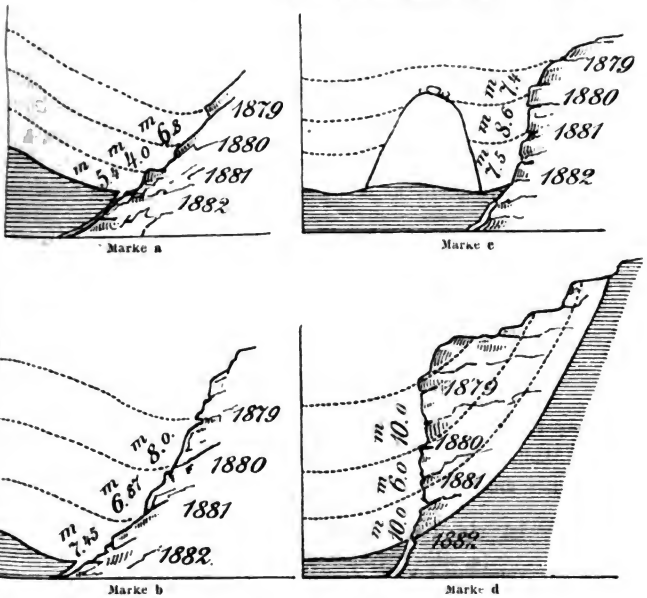
Station	Seehöhe Meter	August Temp. C°	Sept. Temp. C°	Mittel Temp. C°	Temperaturabnahme auf 100 m Erhebung C°
Klagenfurt	448	17·9	14·2	16·05	. . 0·565
Glocknerhaus	2111	7·8	5·5	6·65	
Goldzeche	2740	4·3	2·6	3·45	. . . 0·508

Den Schluss der Arbeit bildete endlich die Abnahme und Feststellung der Gletschermarken. Der Glockner hatte sich inzwischen in Wolken gehüllt und aus dem Lande hereineilende schwarze Wolken entluden sich bald in feinem Regen über uns. Nichts-

Digitized by Google

destoweniger wurden mit vereinten Kräften die Abstände des heutigen Gletscherrandes von der Marke 1881 eingemessen und die neuen rothen Linien mit der Ueberschrift 1882 am Felsen gezogen. Es beträgt danach das Gletscher-Schwinden vom Jahre 1881 bis 1882, wie es die folgenden Profile darstellen:

bei der Marke	**a**	am Nordrand (Freiwand) .	7·45 m
» »	**b**	Pfandlbach	5·45 »
» »	**c**	Südrand (Möllquelle) .	7·50 »
» »	**d**	Elisabethfelsen . . .	10·00 »
		also durchschnittlich	7·60 m



Nachdem im Vorjahr das durchschnittliche Gletscher-Schwindmaass nur 6·37 m betragen hatte, so ergibt sich daraus, dass 1882 der Gletscher um 1·23 m mehr geschwunden ist als von 1880 auf 1881.

Aus dem Vergleich mit dem obenangeführten sechsundzwanzigjährigen Gletscherrückgang ergibt sich aber auch, dass das Schwinden des Gletschereises in den letzten Jahren viel energischer vor sich geht, als am Beginn dieser sechsundzwanzigjährigen Periode.

Digitized by Google

Beitrag zur Bestimmung der Sichtbarkeit von Punkten.

Von Professor **Johannes Frischauf** in Graz.

Mit Hilfe meiner Panoramentafeln*) hat die Beantwortung der Möglichkeit der Sichtbarkeit eines Punktes von einem gegebenen Aussichtspunkt für Gebiete, wo genügendes Karten-Material vorhanden ist, keine Schwierigkeit. Bei speciellen Fragen, z. B. Sichtbarkeit des Meeres von den Spitzen der Tauernkette, dürfte nachstehende theoretische Behandlung dieses Problems nicht ohne Vortheile sein.

Für den Winkel α des Sehstrahles von einem Punkt **A** nach dem Punkt **B** mit der Horizontalen gilt (mit Rücksicht auf mittlere Refraction) die Gleichung

$$-\tan\alpha = \frac{a-b}{c} + \frac{7}{8}\frac{c}{2r},$$

wo **a** die Höhe (über dem Meere) des Punktes **A**, **b** die des Punktes **B**, **c** die Entfernung der Fusspunkte von **A** und **B**, und **r** den Radius der Erdkugel bedeutet.**) Ist α negativ, so bedeutet dies einen Tiefenwinkel (der gewöhnliche Fall).

1) α ist ein Tiefelwinkel. Man bestimme aus den Tafeln

$$m = \tan\alpha = \frac{a-b}{c} + \frac{7}{8}\frac{c}{2r}.$$

Soll ein zwischen **A** und **B** liegender Punkt **B'** den Punkt **B** decken oder nicht, so muss

$$m' = \frac{a-b'}{c'} + \frac{7}{8}\frac{c'}{2r} \lessgtr m,$$

*) Zeitschrift des D. u. Ö. Alpenvereins 1881, S. 18 ff.

**) S. a. a. O. Seite 15 u. 16.

Digitized by Google

d. h. $$\frac{a-b'}{c'} + \frac{7}{8}\frac{c'}{2r} - m \lesseqgtr 0,$$

also auch $$\frac{7}{8}\frac{c'^2}{2r} - m\,c' + (a-b') \lesseqgtr 0.$$

Alle Punkte $\mathbf{B'} = (\mathbf{b'}, \mathbf{c'})$, welche der Gleichung

$$\frac{7}{8}\frac{c'^2}{2r} - m\,c' + (a-b') = 0$$

genügen, liegen in einer Parabel, die von ihr eingeschlossenen Punkte bestimmen die den Punkt **B** deckenden, die ausserhalb liegenden die nicht deckenden Punkte **B'**.

2) α ist ein Höhenwinkel. Man bestimme aus den Tafeln

$$m = \tan\alpha = \frac{b-a}{c} - \frac{7}{8}\frac{c}{2r}.$$

Der Punkt **B'** deckt den Punkt **B** oder nicht, wenn

$$m' = \frac{b'-a}{c'} - \frac{7}{8}\frac{c'}{2r'} \gtreqless m,$$

also $$\frac{7}{8}\frac{c'^2}{2r} + mc' - (b'-a) \lesseqgtr 0.$$

Die Bedingung ist daher dieselbe, nur dass das Zeichen von **m** entgegengesetzt ist.

Man kann daher beide Fälle zusammenfassen. Setzt man der Kürze halber $\mathbf{b'} - \mathbf{a} = \mathbf{d'}$, so folgt: Construirt man die Parabel

$$\frac{7}{8}\frac{c'^2}{2r} + m\,c' - d' = 0,$$

wo **m** die mit dem entsprechenden Vorzeichen genommene Tangente des Punktes **B** (von **A** aus gesehen) ist, so bestimmen die ausserhalb liegenden Punkte die nicht deckenden, die innerhalb liegenden Punkte die deckenden Punkte von **B**.

Zusatz. Um die erwähnte Parabel auf die gewöhnliche Form zu bringen, setze man die obige Gleichung so an:

$$(c' + \frac{4}{7}\,m\,2r)^2 - 2r\,\frac{8}{7}\,(d' + 2r\,.\,\frac{2}{7}\,m^2) = 0.$$

Digitized by Google

Setzt man

$$y = c' + \frac{4}{7} m \cdot 2r, \quad x = d' + \frac{2}{7} m^2 \cdot 2r,$$

so wird

$$y^2 = 2r \cdot \frac{8}{7} x.$$

Der Scheitel der Parabel ist durch $(-\frac{4}{7} m^2 \cdot r, -\frac{8}{7} m \cdot r)$, der halbe Parameter durch $\frac{8}{7} r$ bestimmt.

Anmerkung. Die Berücksichtigung der Refraction vergrössert den halben Parameter um $\frac{1}{7}$ seines Betrages ($= r$) und ändert in gleichem Verhältnisse die Coordinaten des Scheitels der Parabel.

Digitized by Google

Die Gemse.

Skizzen zu ihrer Naturgeschichte.*)

Von **L. Purtscheller** in Salzburg.

Mit einem Lichtdruck. (Tafel 6.)

Die Gemse war schon in den Tagen des Plinius bekannt. Aber die Lebensverhältnisse und die Eigenthümlichkeiten des Thieres sind bis heute noch nicht in allen Stücken genau und vollständig erforscht. Der Aufenthalt desselben im rauhen, unwegsamen Gebirge erschwert und verhindert eingehende und fortgesetzte Beobachtungen. Einzelne Beobachtungen, die aus einer blos flüchtigen Berührung mit den Thieren entspringen, haben in der Regel nur einen sehr geringen Werth. Mit dem Leben und Treiben der Gemse kann nur derjenige gut vertraut sein, der in ihrem Revier selbst seine Wohnstätte hat und dem die Jagd, Pflege und Wartung derselben obliegt, nämlich der zünftige Weidmann und Jäger. Was ich mir hier mitzutheilen erlaube, ist vielfach den Berichten und Wahrnehmungen dieser Männer entlehnt.

Wer je in den Bergen gewandert ist und das Leben kennt, das frei und kräftig dort oben sich entwickelt, der erinnert sich auch wohl gerne der Begegnung mit der flüchtigen Alpenantilope. Sie ist das charakteristische Thier des Gebirges. An ihr haftet ein gutes Stück der Poesie, mit welcher sich das Hochgebirge so wunderbar umkleidet.

Der Körperbau der Gemse ist kurz und gedrungen; die sehnigen Beine lassen ihre Sprungfähigkeit unschwer errathen. Der ganze Leib, namentlich der Hals, besitzt eine ausserordentliche

*) Ich habe es völlig vermieden, in diesem Aufsatz weidmännische Ausdrücke zu gebrauchen, da dieselben nicht allgemein verständlich und auch grammatikalisch wenig berechtigt sein dürften.

Digitized by Google

Elasticität; auf den Hinterfüssen stehend, kann sich das Thier bis 2 m hoch aufrichten.

Die Färbung der Gemse ist im Sommer röthlichbraun, rehfärbig; gegen den Herbst wird sie allmälig braungrau, im November schwarzgrau oder bläulichschwarz. Die Rückenlinie und der weissgelbe Streifen am Bauche wechseln die Farbe nur wenig. Im Herbst wachsen die Haare stark und erreichen bei Brunftböcken eine Länge von 15—18 cm. Die Rückenhaare, die den »Gemsbart« liefern, können 21—22½ cm lang werden. Im ganzen sieht die Gemse der Ziege ziemlich ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch ihr anders geformtes Gehörn, durch ihre Ohren, sowie durch ihre längeren und schlankeren Hinterbeine. Sie hat in unseren Alpen (ausgeweidet) ein durchschnittliches Gewicht von 28—30 kg, seltener bis 33 kg und darüber.*) Das Lebensalter der Gemse variirt zwischen 18—25 Jahren; einzelne Stücke erreichen unter günstigen Umständen wohl auch gegen 30 Jahre. Sie wächst im ersten Jahr am stärksten, vom zweiten bis zum sechsten ziemlich gleichmässig; mit sieben Jahren ist sie vollkommen ausgewachsen. Das Auge der Gemse ist verschiedenartig gefärbt, von hellgelb bis dunkelbraun, und lebhaft glänzend. Die Krystallinse ist auf der hinteren Fläche dreifach durch Kammern getheilt, die sich vom Mittelpunkt gegen die Peripherie erstrecken.

Nach den Untersuchungen von Bibra ist der Phosphorgehalt des Gemsengehirns grösser als bei allen anderen Thieren, und sogar grösser als beim Menschen. Er beträgt bei der Gemse 3.75 %, beim Menschen im Mittel nur 2 %. Es bleibe den Thierpsychologen überlassen — wenn der Gehalt an Phosphor überhaupt Einfluss haben sollte auf die Gehirnfunctionen des Individuums — daraus Schlüsse zu ziehen über die intellectuellen Fähigkeiten des Thieres.**)

Die Hörnchen (Krückeln) zeigen in ihrer unteren Hälfte feine Querringeln. Gegen die Mitte sind sie mit Wülsten versehen und bei älteren Exemplaren oft auch etwas platt gedrückt. Durch die Anzahl und Reihenfolge der Wülste lässt sich ein Schluss auf das

*) Der Aufbruch und das Bauchfett des Thieres wiegt in der Brunftzeit 3½—4 kg.

**) Nur sei hier bemerkt, dass nach Ansicht der Jäger der Hirsch der Gemse im Denken weit voraus sei.

Digitized by Google

Lebensalter des Thieres ziehen; dies gilt jedoch mit einiger Sicherheit nur bis zum sechsten Jahr. Die Hörnchen sind an den unteren Theilen tiefschwarz, oder auch schwarzgrau, welches gegen die Spitze in ein glänzendes Pechschwarz übergeht. Die Grösse ist sehr verschieden; bei alten Böcken erreichen dieselben — von der Hirnschale bis zur Höhe der Krümmung gemessen — eine Länge von 15—18 cm. Im Salzburger Gebirge sind aber auch schon bei einzelnen Individuen Hörnchen zu 21—22½ cm vorgekommen. Der Abstand der Hörnchen von einander beträgt an der breitesten Stelle durchschnittlich 12—13 cm, bei grossen Exemplaren bis 18 cm. Bei einem besonders schönen Paare maass ich die Entfernung von 21 cm. Der Umfang der Hörnchen, ca. 5 cm oberhalb der Basis, ist bei dem Bock 7½—9½ cm, bei der Gais 6—7¼ cm.

Für die Altersbestimmung jüngerer Thiere ist der Zahnwechsel wichtig. Derselbe tritt im zweiten Jahr ein und endet in der Regel mit dem fünften Jahr; mit dem sechsten Jahr haben sie die Milchzähne ganz verloren. Eigenthümlich ist die glänzende, tief goldgelbe Farbe der Zähne bei älteren Individuen.

Die Bewegungen der Gemse sind, wo sie sich vollständig gesichert fühlt, langsam, träge und schwerfällig; ihre Haltung hat etwas ungemein lässiges. Wie ganz anders aber, wenn ihre Aufmerksamkeit durch irgend etwas erregt wird! Das Thier richtet sich mit einem Schlag auf, es erscheint uns stattlicher, kühner und gleichsam durchgeistigt; schnell ist die Flüchtige fort und entschwunden.

Der Aufenthalt der Gemse ist im allgemeinen die obere Vegetationsgrenze des Gebirges. Sie ändert ihren Standort jedoch je nach der Jahreszeit mehr oder weniger, besonders wenn sie öfter beunruhigt wird. Nicht jedes Gebirge scheint ihr gleich zusagend zu sein. Ganz unwirthliche, jeder Vegetation entblösste Klippen, wie z. B. Theile des Steinernen Meeres, Tennengebirges etc., ferner Örtlichkeiten, die eine sichere, freie Flucht nicht ermöglichen, betritt sie nur selten und ungern. Im Winter weilt sie gern in den obersten Lagen der Bergwälder; im Frühjahr zieht sie sich mit dem abschmelzenden Schnee wieder in die höheren Etagen des Gebirges zurück. Sie überschreitet dann ab und zu die Schneegrenze, um zu äsen, oder um von einem Ort zum anderen zu

Digitized by Google

wechseln. Gewöhnlich steigt sie abends oder nachts langsam herab, gegen morgen und manchmal erst mittags wieder hinauf. Es hängt dies sehr von äusseren Einflüssen ab. Wird die Gemse nie oder nicht ernstlich gestört, dann ist ihr Aufenthalt oft viele Tage und Wochen derselbe. Besonders bevorzugt werden von ihr jene Felsterrassen und Steinkare, die mit Rasenpartien und Schneeflecken gemischt sind; hier findet sie neben der nöthigen Aesung auch den Raum zu bequemer Lagerung und zu Spielen. Alte vom Rudel getrennte Böcke haben meist ihre eigenen Standorte, die sie jahrelang nicht verlassen. Die Jäger erzählen von alten Böcken, die 15—20 Jahre auf derselben Stelle sich aufhielten. Solche Böcke dulden dann keinen anderen in ihrer Nähe und weisen jeden Eindringling feindselig ab.

Im Hochsommer, in den Monaten Juli, August, wenn die obersten Lagen des Gebirges in kräftiger Kräuterfülle prangen und die Sonne tiefer unten bereits lästig zu werden beginnt, dann wandern die Thiere allmälig hinauf, um sich hier auf längere Zeit, bis in den Spätherbst, niederzulassen. Wir erblicken sie dann oft, sei es einzeln, oder sei es auch in kleinen Gruppen auf vorspringenden Ecken und Graten, sich wie Silhouetten vom Hintergrund der Luft abhebend. In sehr heissen Tagen lagern sie sich am liebsten in Schnee, den sie dann nur der Aesung wegen verlassen. Ist das Schneefeld steil, so graben sie sich eine flache Mulde aus und strecken die Beine nach abwärts. Diese Schneefelder sind ihnen und ihren Jungen die willkommensten Spielplätze. In gemsreichen Revieren kann man fast mit Sicherheit darauf rechnen, dort einem kleineren oder grösseren Rudel zu begegnen.

Es ist als sicher anzunehmen, dass auch die Gemsen, wenn sie sich längere Zeit auf einem stark von der Sonne beschienenen Schneefeld aufhalten, der Schneeblindheit unterliegen. Das Anbirschen solcher Thiere soll, wie erfahrene Jäger versichern, meist von Erfolg sein. In ausgedehnten Revieren, z. B. in den Plateaus unserer grossen Kalkstöcke, zerstreuen sich die Gemsen um diese Zeit in sehr weite Räume. Aufgabe der Jäger ist es nun, den Standort und den Wechsel der Thiere auszuspähen und ihren Uebertritt in fremde Reviere zu verhindern. Die Gemse durchlebt in diesen Tagen des Hochsommers eine herrliche, paradiesische Zeit.

Digitized by Google

Sie schwelgt im Genuss von Luft und Licht und ungebundener Freiheit.

Es ist bekannt, dass die von Natur aus so munteren und beweglichen Thiere ihre Musse gerne mit Spiel und allerlei Kurzweil ausfüllen. Hier offenbart sich das heitere Temperament dieser Geschöpfe von der anmuthigsten Seite. Einige stossen mit den Hörnchen zusammen, so dass das Geklapper weithin vernehmbar ist, führen heftige Scheinkämpfe auf, oder suchen sich zu erhaschen, stieben dann plötzlich wieder auseinander; andere versuchen über ihre Gespielen hinwegzusetzen, und die steilen Schneeflecken hinabzugleiten. Die Kitzchen gar sind in derlei Kunststückchen unermüdlich, machen im raschen Lauf Luftsprünge, lassen sich auf den Rücken fallen u. s. w.

Was von der Gemse des Kalkgebirges gilt, das gilt auch von der Gemse der Centralalpen. Der verticale Verbreitungsbezirk der Thiere ist dort begrenzt durch die Linie des ewigen Schnees. Grössere Gletscher und Schneegipfel betreten sie oft nur aus Neugierde oder wenn sie versprengt werden. Nur anhaltend schwere Verfolgungen und ganz ungeregelte Jagdverhältnisse, wie solche z. B. in der Schweiz noch theilweise herrschen, haben die Gemse in das unwirthlichste Gebirge getrieben und sie in vielen Orten ganz ausgerottet. Wird den Thieren der Weideplatz zu klein, oder werden sie gar zu stark beunruhigt, dann scheuen sie auch vor grösseren Gletscherwanderungen nicht zurück. So wird z. B. das Obersulzbach-Kees von einzelnen Rudeln öfter in der Richtung von N. nach S. überschritten.

Ende August, meist aber erst anfangs September, ziehen sich die Gemsen in grössere Rudel zusammen. Die Ursache dieser Zusammenrottungen der Thiere dürfte zweifelsohne in der nun bald beginnenden Brunft liegen. Die Kitzchen treten, wo es die Verhältnisse erlauben, schon früher, im Alter von 2—3 Monaten, unter Aufsicht der Mütter zu kleineren Gesellschaften zusammen. Die Rudel haben in unseren gemsreichen Kalkgebirgen, namentlich in den grösseren Revieren, eine sehr bedeutende Stärke. Rudel von 70—80 Stück sind keine Seltenheit; im Hagengebirge (Revier Blühnbach) sind schon Rudel von 170—200 Stück, im Gross-Arlthal solche zu 400 Stück gezählt worden. Aehnlich starke Rudel finden sich auch im fürstl. Auersperg'schen Jagdgebiet in der

Digitized by Google

Stillupp und im Floitengrund und in den kaiserl. Hofjagd-Bezirken zu Neuberg, Reichenau und Eisenerz in Steiermark. Diese Bezirke zählen zu den reichsten Gemsbeständen in den österreichischen Alpen. Aber auch das Karwendelgebirge, die Pertisau, die Vorder- und Hinterriss und das Gleirschthal, sowie das Gebiet des Wetterstein, das Kaisergebirge und die bairischen Alpen bergen eine sehr bedeutende Zahl, wohl bei 4000—5000 Gemsen. Die allgemein verbreitete, auch von Brehm und Tschudi in ihren Thierleben ausgesprochene Meinung, dass die Gemsen, wenn sie in Rudel vereinigt sind, Wachen ausstellen, ist nicht aufrecht zu halten. In den Gebirgen von Salzburg und Berchtesgaden, Steiermark, Kärnten und Nordtirol sind derartige Beobachtungen nie gemacht worden. Erfahrene Jäger, welche mit den Gewohnheiten der Thiere sehr genau vertraut sind, stellen dies sogar entschieden in Abrede. Wahr ist es nur, dass die mit Aesen nicht beschäftigten Thiere — und in einem grösseren Rudel sind deren immer mehrere — sich stets nur auf einem, freien Ausblick gewährenden Vorsprung niederlassen; aber es wäre unrichtig, daraus zu folgern, dass letztere wirklich eine Art Vorpostendienst verrichten. Nach einem Regenwetter z. B. sieht man die hungrigen Thiere alle sehr eifrig mit der Aesung beschäftigt, ohne dass das eine auf das andere Bedacht nimmt. Es ist nur gegen ihren Instinct, sich in eine Grube oder ein Felsloch zu legen. Die Gemse betritt eine Höhlung oder bergende Wände höchstens nur in sehr heissen Tagen, wenn sie keine andere Kühlung findet.

Niemals, das ist unzweifelhaft, wird die Gemse sich ganz der sorglosen Ruhe hingeben; sie ist selbst auf kleinere Anzeichen, vor allem aber was den Wind betrifft, äusserst aufmerksam. Aber auch hier zeigt sich ein Unterschied. Jüngere Thiere zeigen sich in der Regel weniger besorgt, daher ein Anbirschen auf sie leichter gelingt; alte Böcke und Gaisen pflegen aber sehr genau acht zu geben und sind sehr schwer zu überlisten. Es kommt wohl auch vor, dass selbst ältere Thiere sich überraschen lassen; dies ist der Fall, wenn man sich ihnen nicht vom Thal, sondern plötzlich von oben herab nähert. Bergsteigern ist es schon begegnet, dass sie, auf einem Schneefeld abfahrend, mitten in ein Gemsrudel hineingeriethen. Ebenso lassen sich unter Legföhren und Felswänden schlafende Thiere — an sehr warmen Sommertagen — manchmal überraschen.

Digitized by Google

Es ist zur Genüge bekannt, dass der Geruchsinn der Gemse wie bei keinem anderen Wild entwickelt ist; nur der Hirsch mag sie darin noch übertreffen. Gegen den Wind, der ihr etwas Verdächtiges meldet, ist sie, um den Ausdruck eines erprobten Jägers zu gebrauchen, so empfindlich „wie von einem Schlag auf die Nase". Hat sie entschiedene Witterung, dann flüchtet sie in der Regel augenblicklich; nur ältere Böcke gönnen sich noch eine kurze Ueberlegung. Sind die Anzeichen unsicher, oder ist sie über die Annäherungsrichtung des Menschen im Unklaren, dann verfällt sie in eine eigenthümliche Unruhe. Besorgt läuft sie hin und her: jeder Humor ist aus ihr gewichen. Diese Unruhe legt sich erst, wenn sie des Menschen ansichtig wird oder seine Anzugsrichtung erspäht hat. Während der Flucht recognoscirt sie beständig das Vorterrain. Bei Ecken und Vorsprüngen bleibt sie gern einige Momente stehen. Diese letztere Eigenthümlichkeit wird ihr, wenn ihr ein gewandter Schütze folgt, oft verhängnissvoll. Alte, schlaue Böcke suchen den Jäger auch wohl zu überlisten, indem sie hinter seinen Rücken zu retiriren suchen. Dass das charakteristische Warnungssignal der Gemse, das Pfeifen, durch die Nase erfolgt und nicht, wie Tschudi bemerkt, durch die Zähne, steht ausser Frage. Es gibt Jäger, die das Pfeifen ganz in der Nähe beobachtet haben. Auch verwilderte Bergschafe pfeifen in gleicher Weise durch die Nase.

In der Flucht gebraucht die Gemse stets einen galoppartigen Sprung; die langen Hinterbeine, sowie ihr Körperbau weist sie darauf hin. Eine Kitzgais bildet gewöhnlich die Spitze des Zuges, die anderen folgen einzeln nach. Wenn der stolze Bock sich in Momenten der Gefahr der Führung der Gais überlässt, so liegt darin weniger ein Mangel an Selbstvertrauen des ersteren, oder ein Vorwalten intellectueller Superiorität der letzteren, sondern es bezeugt nur, dass die Gais von Natur etwas ängstlicher und besorgter ist. Der Bock fürchtet weniger den Verfolger, den er sieht, als das, was er nicht sieht. Bei heftigen Verfolgungen, z. B. bei Treibjagden, brechen sie auch wohl in ungeregelten Haufen hervor. Das letzte Stück des Rudels verweilt gerne einige kurze Momente auf einem Felsgrat oder Eck zur Beobachtung des Gegners. Felskamine und Orte, wo abrollende Steine den Nachfolgenden gefährlich werden können, wissen sie instinctmässig zu meiden; sie benützen lieber

Digitized by Google

scharfe Grate und Gesimse. An schwierigen Stellen wartet jedes Stück, bis das vordere das Hinderniss überwunden hat. In der Wahl des Terrains bekunden sie eine grosse Ueberlegung; wohl nie werden sie eine unbekannte Localität betreten, ohne die Verhältnisse zu prüfen. Zeitweise bleibt das ganze Rudel stehen, um rückzublicken und Athem zu holen. Zu bewundern ist auch die grosse Ausdauer und Schnelligkeit, mit welcher sie enorme Wasserflächen durchschwimmen. Die Gemse des Gebirges, wenn sie mit der federnden Kraft eines Balles, oder wie von Sturmfittichen getragen von Klippe zu Klippe, von Stein zu Stein dahin springt, ist ein schönes, ein poesiereiches Bild. Ihr rasches kräftiges Wesen contrastirt gar lebhaft mit der unbeweglichen Oede und tiefen Verlassenheit der Umgebung.

Die Brunftzeit der Gemse tritt in unseren Alpen anfang November ein; in wärmeren Ländern etwas früher. Die Paare trennen sich dann auf einige Wochen vom Rudel. Starke Böcke bringen oft einen ganzen Trupp unter ihre Botmässigkeit. Das geht freilich nicht ohne erbitterte Kämpfe ab.*) Ein brunftiger Bock verfolgt seinen Gegner manchmal stundenweit. Seine Abwesenheit benützt — wie bei den Hirschen — nicht selten ein Anderer, um sich in die verlassene Heerde einzuschmuggeln. Alte schlaue Böcke verjagen daher den Eindringling blos und kehren eilig wieder zum Trupp zurück. Es ereignete sich, dass zwei Brunftböcke so arg mit den Hörnchen aneinander geriethen, dass der eine von ihnen todt auf dem Platze blieb; auch geschah es, dass zwei in blinder Wuth sich verfolgende Böcke durch Betreten von Schneelagern Lawinen loslösten und verschüttet wurden.

Aehnliche Kämpfe werden, wie bereits erwähnt, auch um den Besitz der Weideplätze ausgefochten. Ein Jäger in Blühnbach bemerkte einst, dass zwei Böcke so wüthend mit den Hörnchen aufeinander stiessen, dass der eine davon auf der Stelle verendete. Der Ueberlebende, ein alter Standbock, hatte dem anderen mit den Spitzen der Hörnchen die Halsarterie aufgerissen. In einem anderen Revier (Kaisergebirge) fand man zwei todte Gemsen auf einer Legföhrengabel am Rande einer Felswand. Die eine war so mit den Hörnchen in die Weichtheile der anderen verhäkelt, dass

*) Vgl. den Lichtdruck Tafel 6.

Digitized by Google

die Thiere sich offenbar nicht mehr losmachen konnten und beim Herabgleiten an der Legföhre hängen blieben. Die bei den Böcken hinter den Hörnchen befindlichen Drüsen schwellen zur Brunftzeit stark an und werden blau und hart. Die sich absondernde Flüssigkeit klebt an den Haaren; der ganze Bock, namentlich ältere Individuen, verbreiten dann einen sehr widerlichen, durchdringenden Geruch. Nach der Brunft, die ungefähr vier Wochen dauert, sind die Böcke stark abgemagert. Das Fleisch solcher Thiere ist völlig ungeniessbar; auch die Haut ist gegen Ende und mehrere Wochen nach der Brunftzeit beinahe werthlos.*)

Alte Böcke, auch Stoss- oder Laubböcke genannt — weil sie sehr streitsüchtigen Temperaments sind und an der Grenze des Baumwuchses ihren Aufenthalt haben, leben, wie bemerkt, ausser der Brunftzeit völlig einsam. Ihr fast ganz ergrauter Kopf und ihre langen Haare kennzeichnen sie als die Patriarchen ihres Geschlechts. Solche Böcke sind sehr schwer zu überlisten; sie besitzen über erlittene Unbillen ein gutes Gedächtniss und wissen sich den Nachstellungen viele Jahre hindurch zu entziehen.

Mit $3\frac{1}{2}$—4 Jahren, selten früher, treten in unseren Gebirgen — Salzburg, Steiermark, Nord-Tirol — die Böcke das erstemal in die Brunft; die Gais wird in der Regel im vierten und nur sehr selten im dritten Jahr das erstemal trächtig. Nach 5—6 Monaten, gegen Ende Mai, wirft die Gais an abgesonderter, versteckter Stelle ein, seltener zwei Junge. Das Junge kann schon gleich nach der Geburt auf den Füssen stehen. Die Gais verlässt mit dem Kitzchen erst dann das Versteck, wenn ihr dasselbe leicht nachfolgen kann; dies geschieht in 2—3 Tagen, ausnahmsweise auch früher. 2—3 Tage alte Kitzchen können von einem Mann kaum mehr eingefangen werden. Soll ein junges Kitzchen lebendig eingebracht werden, so nähern sich mehrere Männer möglichst unbemerkt der Kitzgais und stürzen dann plötzlich von allen Seiten auf das Kitz, oder das Kitz wird an eine Stelle getrieben, wo es der Mutter nicht mehr nachzuklettern im Stande ist.

Das Aussehen junger Kitzchen ist nicht so hübsch, als das der Rehkitze, da die Thiere in den Hinterbeinen zu viel überstellt

*) Es ist daher kaum zu billigen, dass in Oesterreich das Ende der Abschussperiode in neuester Zeit auf 15. December ausgedehnt wurde, während sie früher mit 15. November endigte.

Digitized by Google

sind; erst nach einem Jahr machen sich bessere Verhältnisse geltend. Ganz junge Kitzchen werden ausserordentlich schnell zahm und laufen ihrem Wärter nach. Nach zwei Monaten beginnen sich die Spitzen der Hörnchen zu zeigen. Die Hörnchen wachsen im ersten Jahr fast gerade, ca. 5 cm, in die Höhe; im zweiten Jahr erhalten sie bereits ihre eigenartige Krümmung. Das Kitz säugt 6 Monate und bleibt bis zum nächsten Frühjahr unter Aufsicht der Mutter. Bei geringem Gemsstand kommt es wohl auch vor, dass die Gais neben dem neuen Kitz auch noch den Jährling bei sich hat. Wird die Gais nicht trächtig, so bleibt das Kitz gewöhnlich ein zweites und selbst auch ein drittes und viertes Jahr bei ihr. Ungemein gross ist die Sorgfalt, welche die Gais dem Kitzchen zuwendet; sie überwacht es in allen Bewegungen, macht ihm, wenn es zögert, die Sprünge wiederholt vor, lehrt es die Nahrung suchen u. s. w. Ohne den Schutz der Alten würde das junge Kitz den Einflüssen des Winters nicht widerstehen können. In unseren rauhen Kalkgebirgen dürfte von 20 Kitzchen etwa nur eines den Winter überleben, wenn die Gais verloren ginge. Es ist daher ein schwerer Verstoss gegen die Jagdregel, eine Kitzgais zu schiessen. Ein mutterloses Kitz findet wohl hie und da bei einem anderen Trupp Aufnahme, doch selten. Einsam lebende alte Böcke dulden wohl ein solches Kitz in der Nähe, lassen es aber nicht herankommen. Verliert das Kitz ihre Spur, z. B. nachts oder bei einem Schneegestöber, so geht es unfehlbar zu Grunde.

Der lange Winter des Gebirges ist für die Gemse eine harte, entbehrungsvolle Zeit. Ein schneereicher Winter richtet oft unter den Thieren schreckliche Verheerungen an. So verunglückten im Winter 1877—78 im Jagdbezirk Golling gegen 150, und im Bezirk Blühnbach gegen 60 Gemsen. Grössere oder geringere Verluste bringt überhaupt jeder Winter mit sich. Im tiefen Winter, besonders wenn viel Schnee liegt, findet man sie in grösserer Zahl in der Waldregion. Man erblickt sie aber auch noch auf den höchsten Gipfeln und Kämmen, wenn der Wind diese vom Schnee rein gefegt hat. Die Keesgemsen, worunter man in Salzburg und im nachbarlichen Tirol die im Gletschergebiet lebenden Gemsen versteht, verlassen selbst den ganzen Winter ihren Standort nicht. Die Thiere scharren wohl auch die Nahrung aus dem Schnee heraus, so dass er unter ihren Hufen hoch aufspritzt.

Digitized by Google

Geringere Schneefälle — anfangs des Herbstes — veranlassen sie nicht, ihre Standorte zu wechseln. Man kann die Thiere selbst noch im November und December auf ihren alten Sommerplätzen beobachten.*) Sehr unheilvoll für den Gemsstand sind besonders die oft im Frühjahr eintretenden schweren Schneefälle, weil die nun völlig ausgehungerten Thiere sich plötzlich aller Nahrung entblöst sehen. Auch gestattet der weiche Schnee das Fortkommen nicht, während der Winterschnee in der Regel sehr bald gefriert und fest wird. Selbst im Winter verbirgt sich die Gemse nicht gerne; sie zieht immer aussichtreiche freie Punkte vor; nur bei sehr tiefem, weichem Schnee, wo sie nichts zu besorgen hat, legt sie sich unter eine Wand oder eine Wettertanne. Eisige Winde, Schneegestöber u. s. w. scheinen ihr nichts anhaben zu können; ruhig wie eine Bildsäule steht sie oft den ganzen Tag auf derselben Stelle.

Die Nahrung, die ihr der Winter bietet, ist eine sehr kärgliche. Die sonst so wählerischen Thiere müssen sich mit verdorrtem, strohartigem Grase begnügen. Fichtennadeln, Baumflechten, das Laub der Eberesche etc. fressen sie nur in äusserster Noth, noch seltener Legföhrennadeln, die sie dann blos abspitzen. Dies gilt nur, wenn der Schnee das Fortkommen ganz unmöglich machen sollte. Es gibt aber auch Tage, wo den Thieren selbst diese Nahrung ganz und gar unzugänglich ist und der gefrorene Schnee das Bloslegen der kümmerlichen Pflanzenreste nicht gestattet. Die Jäger behaupten, dass die Gemse in solcher Noth zum Genuss von Erde greife, die sie unter Wänden und Felslöchern hervorsuche. Man hat bei umgekommenen Thieren solch erdige Rückstände im Magen vorgefunden. Uebrigens ist es erwiesen, dass die Gemse — ähnlich dem Auerhahn etc. — eine Beimengung von Sand unter ihre Nahrung ganz gut vertragen kann. Bei Untersuchung der Losung zeigen sich oft eine Masse eingesprengter, feiner Sandkörnchen, die sich durch ihre grauweisse Farbe bemerkbar machen.

Alte Gaisen und in der Brunft stark herabgekommene Böcke überdauern einen strengen Winter am wenigsten. Die Gemse verschmäht es ganz, sich im Winter, ähnlich dem Rothwild, füttern

*) Es sei hier ausdrücklich bemerkt, dass sich diese und andere Beobachtungen zunächst auf die Gemse der ausgedehnten Kalkplateaus von Salzburg und Berchtesgaden beziehen.

Digitized by Google

zu lassen. Man hat in Blühnbach, Königssee etc. nie eine Gemse an den Futterplätzen des Wildbrets bemerkt, obwohl dieselben in nächster Nähe des Gemsreviers liegen. Auch in unseren Gebirgen hat sich die von Tschudi erwähnte Thatsache ereignet, dass unter Bäumen nach Nahrung auslangende Gemsen sich an den Aesten mit den Hörnchen verwickelten und durch Einbrechen des Schnees verunglückten. Noch mehr als der Winter kann den Thieren das Frühjahr durch Lawinenstürze Gefahr bringen. Sie halten sich um diese Zeit gern auf den steilsten, vom Schnee entblössten Hängen auf; diese Stellen sind aber oft am meisten den von oben herabschiessenden Schneemassen ausgesetzt.

Als eine Curiosität verdienen die sogenannten »Gemskugeln«, die sich zuweilen im Magen älterer Thiere vorfinden, erwähnt zu werden. Sie bestehen, wie bei andern Wiederkäuern, aus einem Geflecht von unverdauten Pflanzenfasern. Anfänglich weich, erhärten sie an der Luft rasch. Die Form derselben ist länglich-oval; die Grösse variirt von einer Muscatnuss bis zu einem Hühnerei. Der Geruch solcher Kugeln, die aussen dunkelbraun oder glänzend schwarz, wie mit Pech überzogen, aussehen, ist schwach aromatisch. Sie finden sich sehr selten, kaum bei einem von 100 Individuen. Diese Gemskugeln galten in früherer Zeit als eine Panacee gegen alle leiblichen Schäden und Krankheiten und wurden fast mit Gold aufgewogen. Auch andere geheimnissvolle Wirkungen, Sicherung gegen Schuss und Stich u. s. w., hat ihnen der Aberglaube zugeschrieben.*)

*) Es ist geradezu haarsträubend, welche Wundercuren die Heilkünstler in früherer Zeit mit diesen Gemskugeln machten. Einer derselben, Adam Lebwald, Verfasser einer »Damographia oder Gemsenbeschreibung«, schreibt in dem Büchlein hierüber: »Ich nahm obbemeldte 60 Kugeln« — welche er erhalten hatte, um einem vom Schlag berührten Prälaten eine Medicin zu bereiten — »ungefehr vor 40 Jahren, als ein neuangehender Practicus, zerbrach und zerschnitte sie, setzte sie in einen sehr dicken Glasskolben in gebührliche Digestion, mit dem schwartzen Kerschen- und lilior. convall. Geist, wie auch mit Essenz von Rossmarin und Lavendel, zoge also digerendo, circulando, sublimando ein künstliche Medicin herauss und herüber, mit welcher ich als einer Panacaea so vortrefflichen Effect thäte, dass der Hochwürd Patient von seiner schweren Kranckheit völlig entledigt worden, ohne morboso accidente relicto, und noch in guter Gesundheit lebet und regiret. Die Praeparation muss gantz behutsamb seyn, damit nit das geringste von Kräfften verfliege. Ex residuo hab ich ein Pulver gemacht, solches mit andern pretiosis vermischet, und für ein Tragaea oder Trisanet chengebrau

Digitized by Google

Die Hörnchen gelten bei den Jägern oft als einziger, wenn auch nicht immer ganz verlässlicher Fingerzeig, ob das fragliche Thier männlichen oder weiblichen Geschlechts ist. Männliche Thiere haben in der Regel dickere, weiter auseinander stehende und stärker gebogene Hörnchen; das letztere Merkmal und der dicht behaarte, stärkere Hals gilt als das sicherste Kennzeichen des Bocks. Es ist selbst für den geübten Jäger nicht immer leicht, diese Unterscheidung sicher zu treffen, zumal wenn die Thiere in schneller Bewegung sind.

Abnormitäten in der Gestalt der Hörnchen werden durch Sturz des Thieres, Steinschläge und Schüsse herbeigeführt; sie sind bei der Gemse viel seltener als bei Hirschen und Rehböcken. Sie erstrecken sich auf ein oder beide Hörnchen und bilden sich stets vor Abschluss des Wachsthums. Die Jäger unserer Gebirge besitzen in der Regel eine ganze Collection dieser Hörnchen; es findet sich hiefür selten ein Abnehmer.*)

In einigen Bezirken des Landes Salzburg, in Lungau, Gross-Arl und Gastein etc. gibt es ausser der gewöhnlichen Gemse noch eine Abart, die »Kohlgemse«. Dieselbe ist bis auf einen sehr

lassen, Deo benedicente mit gewünschter Würckung. — Der Verfasser zählt noch 40 Krankheiten und Zustände auf, für welche die Gemskugeln sichere Abhilfe schaffen sollen.

*) In grossen Geweihsammlungen werden auch Doppelhörnchen, ja sogar dreifach und vierfach doppelte gezeigt. Die Echtheit solcher abenteuerlicher Gebilde wagt der Uneingeweihte aus dem Grunde nicht zu bezweifeln, weil die Hörnchen thatsächlich am Stirnbein aufstehen. — In Wirklichkeit wird zur Herstellung dieses Kunstproducts der Schädel einer vorzüglich in Sardinien vorkommenden, vielhörnigen Schafart *(Ovis aries polyceras)* verwendet, indem man die von den Zapfen herabgenommenen Hörner durch Gemskrückeln ersetzt. Das Stirnbein wird so kurz abgehauen, dass die Stirnlinie, welche bei der Gemse fast rechtwinklig gegen die Zapfen steht, nicht verfolgt werden kann. Schlechtere Erzeugnisse dieser Art bestehen darin, dass man mehrere Paare gewöhnlicher Gemshörnchen durch Zuschneiden und Zusammensetzen des Stirnbeins verbindet.

Sowie die Hörnchen von dem Gebirgssohn gern als Wandschmuck in der Stube verwendet werden, ebenso benützt er einen schönen »Gamsbart« als beliebte Hutzierde. Ein schöner Gemsbart soll möglichst lange, feine und gleiche Haare von dunkler glänzender Farbe enthalten und mit einem reinen weissen Reif versehen sein. Jene mit gelbem Reif haben keinen Werth. Der Bart verliert durch das Alter an Glanz, die Haare werden gelb und röthlich. Ein tadelloser Bart, wozu manchmal die Haare von 5—6 Gemsen erforderlich sind, wird mit 20—40 fl. bezahlt.

Digitized by Google

schmalen, weissen Streifen zwischen Hörnchen und Nase, der auch manchmal fehlt, am ganzen Körper schwarz oder schwarzgrau. Diese Kohlgemsen sind selten, kaum 2 von 100 Stück, und wegen des geringen Gewichts weniger geschätzt. Eine weitere Varietät bilden die bereits erwähnten »Stein- oder Keesgemsen«, welche sich nur in Gletschergebieten aufhalten. Sie sind kleiner und im Gewicht auch etwas geringer als die gewöhnliche Gemse.

Von Interesse sind die manchmal vorkommenden weissen Gemsen. Im J. 1846 wurde eine weisse Gemse zu Tegernsee geschossen und im J. 1857 ein stark weisser Bock öfter im Jagdrevier Hohenschwangau gesehen. Bei Saalfelden wurde vor 15 Jahren ein ganz weisses Exemplar erlegt und ein anderes, fast ganz weisses, im Hagengebirge. Solche Thiere (Albinos) haben rothe Augen und weisslich gefärbte Hörnchen und Hufe. Gewöhnlich beschränkt sich die weisse Färbung nur auf einige Körpertheile, zumal auf die Beine. Das Weiss der Färbung hat meist einen Stich ins Gelbe. Auch Hörnchen von bräunlicher und gefleckter Farbe sind vorgekommen; die Arco'sche Sammlung enthält einen völlig weissen Gemsbock, dessen Hörnchen auf der vorderen Seite schwarz und auf der hintern blass gelblich gefärbt sind. Zu erwähnen ist eine in der Riss geschossene Gemse, die auf einem der Augenlieder einen 5 cm langen hörnchenartigen Auswuchs trug. In den Bergen Salzburgs und Oberbaierns herrscht die auch an andern Orten vorkommende Sage, dass die weissen Gemsen dem Berggeist geweiht seien und das Erlegen derselben dem Jäger das Leben koste.

Die Gemse unserer Alpen zählt gegenwärtig ausser den Menschen nicht viele nennenswerthe Feinde. Der Adler, der besonders den Kitzchen gefährlich wird, ist ein etwas seltener Gast. Mehr zu fürchten ist der früher häufig vorgekommene Lämmergeier *(Gypaëtos barbatus)*, ein kräftiger Raubvogel, der jetzt aber wenig mehr in unseren Gebirgen horstet. Der schlimmste Gegner der Gemsen, der Luchs, ist ebenfalls aus den Alpen völlig verschwunden. Dieses ehemals sehr zahlreich auftretende Raubthier hat oft ganze Reviere entvölkert, und ihm ist es besonders zuzuschreiben, wenn in früherer Zeit das Gemswild ungleich seltener war als heute. In den Jagdlisten von Tegernsee finden sich in 13 Jahren (1768—1780) 39 Luchse und nur 29 Gemsen verzeichnet. Der

Digitized by Google

Luchs ereilt sein Opfer, nachdem er es angebirscht hat, in 4—5 Sprüngen oder er lauert, auf einem Stock oder Stein sitzend —, nie aber auf Bäumen —, den vorbeiwechselnden Thieren auf. Er ist der Gemse um so gefährlicher, als er ihr auf die steilsten Grate mit Leichtigkeit nachklettert. In der Hohen Tatra und in anderen Gegenden der Hochkarpathen ist der Luchs noch immer der grösste und gefährlichste Feind des Gemsstandes. Der Fuchs wagt sich nur an mutterlose Kitzchen heran, nie aber an erwachsene Stücke. Ein Jäger im Gross-Arlthal, vor dessen Hütte drei Kitze sich aufhielten, bemerkte einst, wie ein Fuchs die Thierchen überfiel, eines davon ins Feld hinabsprengte und ehe er herbeieilen konnte, zerriss. Vor Hunden weiss sich die Gemse mit Erfolg zu wehren. Gewöhnlich setzt sie sich auf einen erhöhten Punkt und zeigt ihnen die Hörnchen; mancher der Angreifer wurde schon von ihr mit aufgeschlitztem Leib auf die Seite geschleudert. Dem Jäger gelingt es in solchen Fällen leicht, sie anzubirschen, da sie unausgesetzt den Hund im Auge behält.

Auch die Gemse unterliegt den den Wiederkäuern eigenthümlichen Krankheiten. Unter diesen Krankheiten sind die Krätze (Räude, Schäbe), Maul- und Klauenseuche, der Durchfall (Diarrhöe), die Darrsucht (Abzehrung) und der Milzbrand die wesentlichsten. Die Räude ist eine der gefürchtetsten, epidemisch auftretenden Hautkrankheiten. Die Thiere verlieren stellenweise die Haare: es bilden sich Geschwülste, die Haut wird durchscheinend und rissig, so dass die Eingeweide hervortreten. Tritt die Krankheit am Maule auf, so können die Thiere nicht mehr fressen. Diese Krankheit ist nur durch Abschiessen aller damit behafteten Thiere resp. des ganzen Wildstandes auszutilgen. Ob diese Krankheit von dem Alpenvieh, speciell von den Ziegen auf die Gemse übertragen wird, was wahrscheinlich ist, oder von diesen auf jene, ist noch nicht festgestellt.

Es wäre diese Skizze nicht vollständig, wenn hier nicht auch etwas über die Jagd der Gemse gesagt würde. Keine andere Jagd bietet eine solche Fülle prächtiger, poesiereicher Naturbilder und weidmannsfreudiger Momente dar, als die Gemsjagd. Mehr als sonst eine Jagd erfordert sie eine rüstige, wetterharte, kampfgewohnte Natur, mehr als jedes andere Weidwerk übt sie die besten Kräfte des Mannes.

Digitized by Google

In unsern Tagen hat infolge der strengen Jagdgesetze der Gemsstand eine Ausdehnung erreicht, wie nie zuvor.*) Sowohl in den österreichischen als auch in den bairischen Alpenländern gibt es fast überall reiche Gemsgehege. Zu den reichsten Revieren, ausser den früher bereits erwähnten Bezirken, gehören: die Jagdbezirke des Grafen Meran und des Fürsten Lichnowski in Ober-Steiermark, das Höllengebirge, die Stangalpen-Gruppe und das Maltathal, die Thäler von Habach, Ober- und Unter-Sulzbach, die Karawanken, die k. b. Jagdbezirke von Berchtesgaden, Ramsau und Königssee, die Schlierseer, Lechthaler und Algäuer Alpen u. v. a. In der Schussperiode vom 1. Februar 1879 bis 31. Januar 1880 wurden nach den Ausweisen der k. k. Forst- und Domänen-Direction im Kronland Salzburg 838 (davon im Bezirk St. Johann 433), in Steiermark 1270 (davon im Bezirk Bruck 562), in Tirol 1183, in Kärnten 358, und in Krain 93 Stück Gemsen erlegt. Die Schusslisten für 1881 ergaben für Salzburg 1050, für Steiermark 1832, für Kärnten 481 und für Krain 141 Stück. In Ober-Oesterreich wurden im Jahr 1880 579 Gemsen erlegt. Im Decennium 1871—1880 betrug die Zahl der im Kronland Salzburg geschossenen Gemsen 7043. Zu diesen Ziffern wären noch eine Anzahl gestohlener Stücke einzurechnen.

Die geregelten Jagdverhältnisse und die Hege und Schonung, die dem Wildstand in Oesterreich und Baiern allenthalben zutheil wird, lassen eine weitere Steigerung dieser Ergebnisse sicher erwarten.

Die Birschjagd ist die für den eigentlichen Gemsjäger sich schickende Jagd. Der Jäger muss hier das Wild selbst aufspüren, es beschleichen und überlisten; er hat in der Abhärtung und Elasticität des Körpers, in der Anspannung seiner physischen und moralischen Kräfte, in Kühnheit und Ausdauer das höchste zu leisten.

*) Die Klage vieler Landwirthe, dass durch Ablösung von Weiderechten und Ankauf von Grundbesitz für Jagdzwecke die Alpenwirthschaft Einbusse erleide, mag in manchen Fällen nicht unberechtigt sein. Für die Forstcultur aber ist die Einschränkung des Weiderechts eine conditio sine qua non. Ich erinnere, dass gerade die Alpenbesitzer — abgesehen von dem verschwenderischen Brennholzverbrauch in den Hütten — sich in der Regel als principielle Gegner des Waldes und der Aufforstung erweisen. Viele und schöne Waldungen an der Grenze des Baumwuchses wurden für immer brachgelegt und ausgerodet, blos um eine magere Schaf- oder Ochsenweide zu gewinnen.

Digitized by Google

Ruhig und geräuschlos zieht der Jäger seiner Wege. Hat er die Thiere erblickt, so gilt es, sich denselben möglichst verdeckt zu nähern. Auf günstigen Wind ist das Hauptaugenmerk zu legen; ein Fehler in dieser Richtung kann die ganze Jagd verderben. Weniger fein ist das Gesicht, oder besser das Unterscheidungsvermögen der Thiere. Der erste Eindruck, den das Erscheinen des Menschen auf sie ausübt, ist oft bald wieder vergessen; nur dürfen die Thiere den Jäger nicht gewittert haben. Desshalb macht der erfahrene Weidmann lieber einen mehrstündigen Umweg, um des Erfolgs sicherer zu sein. Dass es leichter gelingt, einzelne Stücke als ein ganzes Rudel anzubirschen, ist erklärlich. Wenn zwei Jäger beisammen sind, so gelingt es manchmal, die Thiere zu täuschen, indem der eine sich fortwährend sehen lässt, ohne sich zu nähern, während der andere sich anschleicht.*) Es ist nicht immer möglich, dass der Jäger sich gedeckt dem Thier nähert; nur muss ein offenes, ungedecktes Anschleichen möglichst vorsichtig, liegend und kriechend geschehen. Der Jäger darf das Thier keinen Augenblick ausser Aug lassen, um keinen für die Annäherung günstigen Moment zu versäumen. Ein Zeichen, dass die Gemse auf ihn bereits aufmerksam geworden ist, ist das Einstellen des Wiederkäuens, dem sie in der Ruhe gerne obliegt, und das Aufrichten des Bartes (Rückenhaare), was bei plötzlicher Erregung immer vorkommt. Wittert sie bereits Verdacht, fühlt sie sich beunruhigt, dann muss der Jäger jede Bewegung augenblicklich und durch mehrere Minuten einstellen. Bei geschickter Benützung aller Kniffe kann der Jäger selbst offene Schneefelder passiren, ohne dass die Gemse ihn gewahr wird. Kleinere Ungeschicklichkeiten, ja sogar Schüsse ignorirt sie, wenn der Jäger sich nur nicht bewegt; sie mag dieselben wohl für Steinschläge halten. Liegt Schnee, so kann der Jäger dadurch seinen Zweck erreichen, dass er beim Anschleichen den Schritt eines sich bewegenden Thieres nachahmt und zeitweise einige Grasbüschel ausreisst. Die Gemse glaubt dann, es sei eine in der Nähe äsende Gefährtin.

Hat der Jäger gefehlt, so ist es unbedingt nothwendig, sich einige Zeit nicht zu rühren; schon das Bewegen des Augenliedes,

*) Ein Jäger erreichte seine Absicht dadurch, dass er vor den Augen des Bocks das Hemd auszog und an seinen Bergstock hing; dann näherte er sich ungesehen dem Thiere und schoss es.

Digitized by Google

auch wenn das Thier 150—200 Schritte entfernt sein sollte, reicht hin, es zu verscheuen. Ueberhaupt darf keine Bewegung ruckweise erfolgen, sondern möglichst langsam und unauffällig.

Diese Art des Verfahrens erfordert nicht blos eine gute Schule und völlige Vertrautheit mit den Gewohnheiten des Wildes, sondern auch viel Zeit und Geduld. Daher sind in grösseren Revieren die Treibjagden üblicher. Wenn die Phrenologen Jagdlust und Mordlust als völlig gleichbedeutende Begriffe erklären, so mögen sie darin ziemlich Recht haben. Was wir bei einer Treibjagd zu sehen Gelegenheit haben, das ist nicht mehr das »edle Weidwerk«, das ist eine Erschiessung der Thiere en masse! Die Gemsen werden hier von Treibern durch Geschrei, Schreckschüsse, Steinwürfe etc. gegen die Schützen getrieben, welche hinter Felsblöcken oder sonst einem passenden Ort Aufstellung nehmen. Die Thiere bewegen sich in böser Vorahnung der Dinge nur zögernd vorwärts; sie kennen die mörderische Wirkung des Hinterladers. Ein Ausweichen nach seitwärts oder rückwärts ist nicht mehr möglich, der Kreis der Jäger und Treiber wird immer enger und drückender. Ein schockweises, sprungartiges Hervorbrechen ziehen sie vor, als wüssten sie, dass sie hiedurch dem tödlichen Blei leichter entgehen. Dieses Hervorstürzen in Rudeln ist der Grund, warum oft von so vielen aufgetriebenen Thieren verhältnissmässig nur wenige getroffen werden.

Das Leben der Gemse ist sehr zähe; nicht gut getroffene Thiere setzen ihre Flucht noch stundenlang fort. Wunden, die sich nicht auf edle Theile erstrecken, heilen überraschend schnell. Verwundete Thiere pflegen immer die steilsten und wildesten Stellen anzusteigen, und verstecken sich gerne in Löchern und hinter Steinen. Stark verwundete Thiere sollen daher nicht verfolgt werden; sie gehen dann niemals weit und sind am anderen Tage leicht aufzufinden. Bei solchen Jagden begegnet es leider öfter, dass eine Kitzgais oder dieser das Junge weggeschossen wird. Das Wehklagen des überlebenden Theils ist erschütternd. Das Kitzchen denkt selten mehr an die Flucht und wirft sich auf die Mutter, indem es den Kopf unter ihrem Körper birgt. Nicht schwer ist es, ein solches Kitzchen zu fangen. Der Mutter beraubte Kitze suchen gerne bei anderen verwundeten Gemsen Schutz, und blöcken tagelang auf derselben Stelle umher. Aber auch die Gais sucht das verlorene Kitz oft Tage hindurch.

Digitized by Google

Für todt gehaltene Gemsen, besonders Thiere, die einen Prellschuss in den Rückgrat erhielten, erholen sich oft wieder aus ihrem starrkrampfartigen Zustand, und springen beim Herannahen des Jägers davon. Noch lebende Thiere müssen vorsichtig geknickt werden, da sie mit den Hörnchen gefährlich verwunden können. Bei den Treibjagden ereignet es sich auch, dass ein oder das andere Stück in den Abgrund fällt und zerschellt. Die an schmalen Felsbändern klebenden Thiere werden von den rückwärtigen so gedrängt, dass ein Umkehren nicht mehr möglich ist. Um den Verfolgern zu entgehen, betreten die geängstigten Thiere oft kaum fingerbreite Gesimse, am Rand furchtbarer Abgründe. An solchen Stellen lassen sie sich manchmal trotz aller Neckereien nicht herausbringen; sie versuchen lieber das Unmögliche möglich zu machen. Manche Stücke, namentlich jüngere Böcke, haben sich eher durch einen kühnen Sprung in die Tiefe den Tod geholt. Es kommt auch vor, dass geängstigte, des Auswegs beraubte Thiere sich umwenden und in tollen Sprüngen über Jäger und Treiber hinwegsetzen.

Bei der Jagd und bei den Kämpfen in der Brunftzeit ist Gelegenheit gegeben, die ausserordentliche Kraft, Gewandtheit und Schnelligkeit der Thiere zu bewundern. Sprünge von 5—6 m Weite und 3 m Höhe sind etwas gewöhnliches. Hiezu genügt ein Anlauf von wenigen Schritten. Die Gemse ist im Stande, von der Stelle aus durch plötzliches Aufschnellen eine verticale Höhe von 2—2¾ m zu nehmen. Einen passend gelegenen Vorsprung benützt sie als Stützpunkt für einen darauffolgenden zweiten oder dritten Sprung. Selbst an ganz senkrechten Wänden vermag sie sich im schnellsten Lauf auf Momente zu halten und weiter zu schnellen. Wer bei einer Treibjagd die gehetzten und geängstigten Thiere beobachtet hat, wenn sie mit geöffnetem Maul und Thränen im Auge daher rennen, unschlüssig und verzagt, der kann sich wohl des Mitleids nicht erwehren. Der Aufbruch der erlegten Thiere ist oft so heiss, dass die Hände es kaum auszuhalten vermögen. Das Fleisch geht, wenn die Thiere nicht gleich ausgeweidet werden, sehr rasch in Fäulniss über.

Es wäre interessant, einen Vergleich anzustellen, wie sich die Kletterkunst eines Bergsteigers zu der des „edlen Gratthieres" verhält. Unstreitig sind die Leistungen der Gemse, was Schnelligkeit, Ausdauer und Sprungfertigkeit betrifft, unvergleichlich höher. Auch

Digitized by Google

ihr Auftreten auf abschüssigen, glatten Platten, sowie ihre ganze Gleichgewichtslage ist viel sicherer, als es der eisenbeschlagene Fuss des Bergsteigers sein kann. Hiezu eignen sich ihre langen, zugespitzten, unterhöhlten, mit scharfen Rändern versehenen, biegsamen Spaltenhufe vorzüglich. Anders verhält es sich bei der eigentlichen Kletterarbeit. Kamine und Wände, die ein Bergsteiger mit Hilfe der Arme ziemlich leicht erklimmt, bleiben der Gemse oft ganz unzugänglich. Es sind dies Stellen, welche durch einen Sprung nicht erreicht werden können. In gewissen Fällen ist die Hand eben unersetzlich. So wenig die Gemse im Stande ist, Bäume zu erklettern, ebensowenig kann sie jede von Menschen noch erreichbare Klippe oder Wand bezwingen. Wenn die Gemse nicht behelligt wird, benützt sie bei ihren Gängen in der Regel nur die bequemsten und sichersten Stellen. Ihre Kraft und Geschicklichkeit, sowie ihre ganze Kühnheit wird sie aber nur dann aufbieten, wenn sie in die Enge geräth. Sie ist aber auch die beste Pfadfinderin im Hochgebirge. Vielen Bergsteigern hat die Gemse den richtigen Weg gewiesen, viele sind ihren Fusstapfen gefolgt, ohne hiebei besonderen Schwierigkeiten zu begegnen.

Noch manches wäre zu erzählen über das Leben der Alpen-Antilope. Ihre Jagd insbesonders gab und gibt Anlass zu einer Fülle unerschöpflicher Anekdoten.

Kein anderes Thier des Gebirges ist, wie sie, der Mittelpunkt so zahlreicher Sagen, romantischer Abenteuer und Geschichten, in welchen der kühne Wilderer den tragischen Helden spielt. Und wer dächte hier nicht an die vielen und kühnen Abenteuer Maximilians I. in den Bergen Tirols, an den Engadiner Gemsfürsten Gian Marchet Colani, der in seinem Leben über 2700 Gemsen erlegte, und an die schöne von Baumbach poetisch bearbeitete Alpensage „Zlatorog", aus Triglavs wunderbarem Reiche!

Digitized by Google

Der Billichfang in Krain.

Ein Nachtbild aus dem krainischen Waldleben.

Von **Carl Deschmann** in Laibach.*)

Mit 1 Abbildung im Text.

Der berühmte Augustiner-Pater Abraham a Santa Clara hielt in der Augustiner-Kirche in Wien, am 30. August 1705 eine später im Druck erschienene »Redliche Red'« für die krainische Nation**) zur Feier der krainischen Landespatrone, welche von den in und um Wien lebenden Krainern veranstaltet worden war. Das Thema dieser Predigt bildete die Aufzählung unterschiedlicher Wunder des »Wunderlandes Krain«, worunter auch folgende Schilderung des hierlands noch heutzutage üblichen Billichfangs den Zuhörern zum besten gegeben wurde:

»Fast in gantz Europa findt man keine solche Thierl, als wie in Crain; diese nennt man Billich, seynd fast wie die Eichhörnl, und von grauer Farb, dero Peltz in weithentlegene Oerther und Länder geführt werden; sie haben grosse Löcher und Gruben in der Erden, also, dass zuweilen etliche tausend auss einem Loch herfür kommen; sie nähren sich mit Obst, meistens aber mit Puchlen. Das Wunderliche ist diess, dass der Teufel selbst diese Thierl auf die Weyd führet, dahero nichts Neues, wenn man bei der Nacht im Puech-Wald höret mit der Geisel schnaltzen und pfeifen, worvon eine unglaubliche Mänge dieser Billich dahero lauffen; die Bauern aber seynd geschwindt vorhanden, ziehen ihre

*) Nach einem Vortrag in der Section Krain des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

**) Den neuesten Abdruck dieser Rede mit einigen Bemerkungen gab der k. k. Regierungsrath Alois Egger Ritter von Möllwald, damals Professor am akademischen Gymnasium in Laibach, im Jahresbericht dieser Anstalt vom Jahre 1857.

Digitized by Google

Röck und Stiffel auss, werffen selbige auf die Erden; da kriecht die Mänge dieser Thierl in die Kleyder und Stiffeln, welche nachmahls die Bauern erschlagen, und dero Fleisch essen, wie dann manche zu tausend und mehrer einsaltzen. Das ist ja ein Wunder!«

Wohl mochte dem Prediger bei obiger Schilderung der vom Teufel auf die Weide getriebenen Billiche die dieser Abhandlung beigegebene Abbildung vor Augen geschwebt sein, welche dem III. Buch, S. 438 der zu Laibach 1689 gedruckten »Ehre des

Herzogtums Krain«, verfasst vom berühmten krainischen Chronisten Valvasor entnommen ist.

Vier ganze Folioseiten besagter Chronik behandeln dieses Wunderthierchen, und ist daselbst ausser dem oberwähnten Fang der Billiche mittels der ausgezogenen Kleider und Stiefel und der satanischen Oberherrlichkeit über dieselben noch manches Wunderliche zu lesen; wie nämlich der Teufel die Billichthierlein an einem Ohr zeichnet, wie die Billiche in den Erdlöchern sich jahrelang durch das Lecken eines Grottensteins am Leben erhalten u. s. w.

Es hiesse jedoch ein Attentat auf den guten Geschmack der Leser begehen, wenn wir zu obiger Kraftstelle aus der Predigt eines berühmten Kanzelredners auch noch weitere Fabeln aus Valvasor's Chronik hinzufügen wollten. Erklärlich sind diese Fabeln

Digitized by Google

übrigens, denn leicht kann eine erregbare Phantasie beim herbstlichen Besuch der krainischen Buchenwälder in einem gesegneten Billichjahr durch den nächtlichen Lärm, den diese Nagethiere anstellen, verleitet werden, an Spuck, und was damit zusammenhängt, zu glauben.

Der Billich oder Siebenschläfer *(Myoxus Glis)*, slovenisch Poh, kommt auch anderwärts im gemässigten und im südlichen Europa vor; bisher ist jedoch sein Auftreten zu gewissen Zeiten in solcher Menge, als dies in Krain der Fall ist, anderswo noch nicht bekannt geworden. In den Katastralmappen von Krain tragen viele Waldparzellen den Namen vom Billich, sogar grössere Dörfer, Billichgratz und Billichberg sind nach ihm benannt, die erste Ortschaft dürfte wohl ihre Benennung von dem daselbst begüterten Geschlecht der ausgestorbenen Herren von Pillichgratz erhalten haben. In den Zeiten der Feudalherrschaft in Krain, in denen Alles mit Zehenten und Giebigkeiten belegt wurde, verschmähte man es nicht, auch das Erträgniss des Billichfangs als Waldrente in Vormerk zu bringen. Die älteste urkundliche Erwähnung der Quartiere des Billichs finde ich in einem Lehenbrief des Cisterzienser-Stiftes Maria Brunn bei Landstrass vom Freitag vor St. Matthäus dem Zwölfpoten 1448, worin dem Hanns Krabat »das Dorf Klein-Zirnikh in der Kreutz-Pfarre gelegen nebst aller Zugehörung mit Pimperchen, Wald, Chestenholz, Zehent und Pillichgrub« zu Lehen gegeben wird.

In einem Urbar des Amts Riegk im Gottscheer Boden aus dem 16. Jahrhundert heisst es bei der Aufzählung der Waldgiebigkeiten: »und ein yeder so den Wald hat ein yedes Jahr so der Pillich geradt 5 Pillich«. In dem Urbar der Herrschaft Gottschee aus der nämlichen Zeit, im Vicedomarchiv zu Laibach befindlich, ist zu lesen: »Item wenn die Puech-Ass geradt von etlichen Pillichgrueben Rauch-Pillich ungeuerlich 150«; und »Item wenn Ass gerat, so erträgt das Assrecht ungeuerlich 16 fl.« Ein altes Urbar der Herrschaft Stattenberg (Bezirk Nassenfuss) aus derselben Zeit führt unter den Holzrechten an: »Die Pillichgrueben im Puechwald Herrn Stattenberg gehörig, dienen von jeder Pillichgrueben Sechs Rauchpillich, was oft der Fang ist«. Dann werden die einzelnen Besitzer der Billichgruben namentlich angeführt. Die Herrschaft

Digitized by Google

Sichelburg, deren Waldgebiet einen grossen Theil des ausgedehnten Uskokengebirges umfasste, hat in ihrem Urbar ebenfalls den Billichzins aufgenommen, nebst den einzelnen Grundbesitzern, die ihn zu zahlen hatten.

In einem Urbar der Herrschaft Schneeberg vom J. 1608 ist zu lesen, man habe die Pouschinen (Billichgruben) im Schneeberger Wald nicht an Mann bringen können, wegen der grossen Unsicherheit durch die im Wald sich aufhaltenden Martolosen. Das Ueberhandnehmen der letzteren hatte so zugenommen, dass mehrere Huben bei Babenfeld und Oblak aufgelassen werden mussten. Auch Valvasor erwähnt die in den Innerkrainer Waldungen hausenden, wegen ihrer Räubereien gefürchteten Martolosen. Man bezeichnete damit Ueberläufer aus Albanien, Croatien und Dalmatien, welche sich zwar zum Christenthum bekannten, dennoch aber sich auf Rauben und Plündern verlegten, und angeblich heimlich auf Christenkinder lauerten, um sie den Türken zu verkaufen. Sie waren allerlei Sprachen kundig und verkleideten sich in allerhand Trachten.

So viel von dem Auftreten des Billichs in alten Urkunden, denen nur noch eine Privilegium-Bestätigung Kaiser Friedrich IV., d. d. Wiener-Neustadt 30. April 1455, beizufügen ist, worin dieser den Meistern des Kürschnerhandwerks in Laibach ausser ihren alten Rechten, Freiheiten und guten Gewohnheiten auch die neue Satzung bestätigt, die sie mit Wissen und Willen von Richter und Rath gemacht, dass nämlich kein Gast (fremder Händler) ein Fell in der Stadt Laibach kaufen oder verkaufen soll ohne Intervention ihres geschworenen »underkewffel«, die Billichfelle ausgenommen. Letztere bildeten sonach schon damals einen freien Handelsartikel in Krain. Auch über die uralte Benützung der Billichfelle als Futter für Kleider u. s. w. liesse sich Manches anführen, wir beschränken uns auf die Notiz, dass in dem Inventar des Abts Andreas von Landstrass vom J. 1631 unter den Leibskleidern des verstorbenen Prälaten auch ein »schomlatener Pelz mit Pillichen gefüttert« erscheint.

Nicht minder geschätzt als der Balg des Billichs war seit jeher auch sein Fleisch und sein Fett. Schon die römischen Feinschmecker hielten ihn desshalb hoch in Ehren, sie fertigten eigene Behältnisse, die sogenannten Glirarien zur Mästung des Billichs

Digitized by Google

an; man hat deren in Pompeji mehrere gefunden, nämlich grosse kugelige irdene Gefässe von etwa 2′ Durchmesser mit zahlreichen Luftlöchern, innen mit stufigen Vorsprüngen zum Klettern, oben mit einem Gitter bedeckt, durch das man die Thiere mit Obst und Obstkernen mästete.

Auch ein artiges Sinngedicht des römischen Epigrammatikers Martial*) auf den Billich ist uns erhalten geblieben:

Tota mihi dormitur hiems, et pinquior illo
Tempore sum, quum me nil nisi somnus alit.
(Winter, dich schlafen wir durch, und wir strotzen von blühendem Fette
Just in den Monden, wo uns nichts als der Schlummer ernährt.)

Der krainische Bauer ist der Mühe enthoben, nach dem Vorgang der Römer für die Mästung der Billiche zu sorgen, »die Puchen-Ass« unserer Waldungen, welcher der Billich mit Gier nachgeht, hüllt ihn im Verlauf von wenigen Wochen in eine Schichte strotzenden Fetts.

Als Winterquartiere für den langen Schlaf und zum Schutz vor vierfüssigen und befiederten Feinden dienen ihm die in den Kalkbergen häufigen Erdlöcher, die sogenannten Pouschinen (Povšine), deren genaue Kenntniss dem Praktiker im Billichfang eigen ist; man entdeckt sie am leichtesten auf beschneitem Waldterrain, indem die Eingänge zu den Pouschinen von der ausströmenden warmen Luft nach unten schneefreie trichterförmige Einsenkungen und Blössen bilden.

Gegenwärtig zahlt der Billichfänger in den fürstlich Schneeberg'schen Waldungen an Licenzgebühr für eine Schachtel 10 bis 20 kr., in den fürstlich Gottscheerischen Waldungen beträgt die Licenzgebühr eines Billichfängers in schlechten Jahren 1 fl., in mittleren 1 fl. 50 kr., in sehr guten 2 fl. In der Stadt Gottschee werden oft Billiche zu Markt gebracht, man zahlt das Stück zu 7 kr., das Fell zu 2 kr. In den Innerkrainer Dörfern wird ein todter Billich zu 7, 8, 10 kr., ja wenn er sehr fett ist, zu 20 kr. gekauft. Im Laaser und im Reifnitzer Thal wird die Bearbeitung der Billichfelle zu Pelzwerk schwunghaft betrieben, namentlich zu Mützen und grossen Tafeln, die als Futter der Kleider dienen, und wohl die billigste Rauhwaare sind. Die Billichfellmütze im Winter

*) Martialis Epigrammata XIII. 59.

Digitized by Google

gehört seit jeher zur nationalen Tracht der krainischen Bauern: auch ausser Landes, nach Deutschland, Polen, Russland wird viel davon versendet.

Das Fett gilt als Universal-Heilmittel gegen Gebreste aller Art, ja sogar gegen Lungensucht, meist aber gegen »Gefrör«. Ein kleines Fläschchen kostet 60 kr., man zahlt auch 1 fl. dafür; das Oel ist halbflüssig, ähnlich halbgefrorenem Olivenöl. Das Fleisch wird meist mit Polenta verspeist, beim Rösten wird Kukuruzmehl darauf gestreut, so dass sich um die Billiche eine fette Kruste bildet. Die Castuaner, deren Billichfang in den nahen Tschitschenwaldungen oft sehr lohnend ist, salzen die abgehäuteten Thierchen ein, in gesegneten Billichjahren kann man im Gebiet von Castua in manchem Bauernhaus ein volles Fass mit eingesalzenen Billichen antreffen. In den Gottscheer Dörfern wird manchmal am getödteten Billich das Haar des Balgs durch Absengen mit heissem Wasser beseitigt, wie bei den Schweinen, um dann den ganzen Billich mit Balg, Knochen, Fett und Fleisch in eine Teigschichte zu hüllen und zu einer Strutze zu verbacken. Ein Seitenstück zu dieser Billichstrutze bildet der Billichmantel, in welchen gehüllt die Billichfänger bei eintretendem rauhen Herbstwetter vom Billichfang in die Reifnitzer Dörfer heimkehren. Es ist dies nicht etwa ein Mantel aus Billichpelzen, sondern aus veritablen todten Billichen, welche, an einer durch ihre Schnauze gezogenen Waldrebe reihenartig hängend, am Leibe des heimkehrenden Billichfängers baumeln: wahrlich eine originelle Siegestrophäe!

Valvasor hat, wie erwähnt, die Billichheerden in Krain als Domäne des Teufels angesehen. Jedoch schon im vorigen Jahrhundert hat der inneröesterreichische Hof-Kammerrath Franz Anton v. Steinberg in seiner trefflichen, 1758 in Laibach erschienenen »Gründlichen Nachricht vom Zirknitzer See« die Valvasor'schen Angaben eingehend widerlegt. »Der Pillichhirte, der sich durch Schnalzen und Klatschen kundgibt, ist die Nachteule, und mancher Pillichfänger glaubt bei der Runde, die er mit der angezündeten Fakel macht, den Teufel vor sich zu sehen.« Die Schilderung, welche Steinberg von dem Billichfang gibt, ist noch heutzutage zutreffend, so dass wir kaum Besseres darüber zu sagen wüssten, daher eine Reproducirung seiner Angaben am Platz sein mag. »Die Grösse der Pilliche beträgt etwas mehr als eines Eichhörnchens; die Farbe

Digitized by Google

der alten Pilliche ist bräunlicht grau, der Bauch ist von dem Hals an weiss, sie haben scharfe Zähne, runde Ohren, schwarze Augen, kurze Füsse wie eine Ratte und der Schwanz haaricht. Die Jungen sind an Farbe mehr lichtgrau. Diese Thierchen überwintern in ihren Löchern unter der Erde in verschiedenen Gründen, welche vulgo Pouschine genannt werden, auf deutsch Pillichlöcher. Es sind derselben unzählig viele in dem Berge Javornik (bei Zirknitz), als welcher voller Klüfte und Hölungen ist. Im Frühjahre kommen dieselben in grosser Menge herfür und nisten in den hohlen Bäumen. Sie halten sich das ganze Jahr in dem Walde auf, und wenn die Rothbuchen viele Samenfrüchte tragen, als wovon sich diese Thierchen ernähren und sehr fett werden, alsdann geht derselben Fang an. Es begeben sich nämlich die Pillichfänger gegen Abendszeit mit den Palästern (Billichfallen) und trockenen Holzfackeln in den Wald, richten daselbst ihre Paläster zu und hangen sie an die Bäume, weil sie wohl wissen, dass die Pilliche nach der Buchenfrucht von einem Baum zum andern laufen. Je mehr nun ein Pillichfänger mit dergleichen Palästern versehen ist, und je mehr er Pouschinen oder Pillichlöcher hat, desto mehr bekommt er für andere bei diesem Fange auch Pilliche. Man zahlt für dergleichen Pouschinen der Herrschaft, nachdem dieselben gut, ins Mittel oder wohl auch gering angeschlagen sind, nämlich für eine gute 2 fl. 16 kr., für eine mittlere 2 fl. und für eine schlechte 1 fl. 42 kr.

»Wenn nun also die Pilliche, welche dem Buchenfrass nachgehen, an den auf dem Baum gehängten Paläster kommen, und das aufgestellte Obst, weil sie einen zarten Geruch haben, empfinden, so stecken sie mit Begierde den Kopf unter dem aufgezogenen Schuber nach dem Obst, und wenn sie dasselbe zu erlangen vermeinen, so lässt der Schuber nach und der Pillich wird unter demselben hinten am Halse mit Gewalt erdrückt und bleibt also in dem Paläster hängen.

»In der sogenannten Pouschine aber, oder dem Pillichloch wird entweder von Brettern ein Verschlag gemacht, oder es wird von einem Binder ein Gefäss, ungefähr wie ein Getreidemass gross, darin ein Metzen geht, verfertigt, welches sowohl oben als unten einen Boden hat, mitten in dem oberen Boden wird ein rundes

Digitized by Google

Loch gebohrt, durch welches eine Röhre geht, die bei 3 Zoll im Durchmesser hat, in diese Röhre ist unten ein in etwas einwärts gebohrter spitziger Draht eingeschlagen, wodurch die Pilliche zwar in diesen Verschlag, oder in das aufgestellte Gefäss leicht hinein, aber gar nicht wieder heraus kommen können, weil ihnen der spitzige Draht entgegen steht und solcher Gestalt werden sie darein gefangen. Es müssen aber solche verfertigte Gefässe an besagte Pillichlöcher der Erde gleich eingegraben werden, damit wenn die Pilliche in ihre Löcher kriechen wollen, selbige keine andere Oeffnung, als dasjenige Loch an dem Gefässe, wo die Röhre hineingeht, finden können, also müssen sich die Pilliche dem Pillichfänger, der die Pouschine gemiethet und verzinset, gefangen geben.

»Der grosse und mit vielen Buchen bewachsene Berg und Wald Javornik ist unter andern hiesigen Landes der fürnehmste, welcher viele Tausend dergleichen Thierchen ernährt und denjenigen in die Hände spielt, die sich darnach bestreben. Dieser mit Buchen besetzte Wald verinteressirt sich den Inhabern desselben, wie auch den Pillichfängern die Häute der Pilliche sehr guten Profit bringen, indem sie selbige den Kirschnern verkaufen, welche sie ausarbeiten, in gewisse viereckige Tafeln zusammennähen und hernach schockweise wieder versilbern. Selbige dienen an vielen Orten den Herrn Canonicis zur Untersetzung ihrer Chormäntel, wie auch den Frauenzimmern zu leichtem Pelzfutter. Ingleichen werden sie in fremde Länder verschickt und von hiesigen Landleuten nebst Scorpionöl und anderer kleinen Waare nach Holland getragen, wo sie von da gar bis nach Indien gebracht werden. Weil auch diese Pilliche sehr fett sind, so schmelzen die Bauern das Fett aus, das Fleisch aber essen sie mit Kraut und Rüben, wobei sie sich sehr gut befinden.

»Nun aber wieder auf den Pillichfang mit dem Paläster zu kommen: wenn die Pillichfänger denselben auf den Baum gehangen haben, so gehen sie mit ihren angezündeten Holzfackeln von einem Baum zum andern und besehen ihre angesteckten Paläster, wie viel sie darin bekommen haben und nehmen die Gefangenen heraus. Darauf stellen sie solche von neuem wieder auf und bringen also die ganze Nacht damit zu. Es geschieht aber zu Zeiten, dass die Pillichfänger ein Schnalzen, Klatschen oder Pfeifen hören, welches sie in den Wahn setzt, dass es der vermeinte Pillichhirte sei, weil

Digitized by Google

sie es nicht anders glauben, da sie es von alten Pillichfängern zum öfteren gehört: dass wenn im Walde bei dem Pillichfange geschnalzet und gepfiffen würde, so wäre es gewiss der Teufel, als der Pilliche vor sich her triebe, darauf die Bauern oder Pillichfänger ihre Röcke und Stiefeln ausziehen und sie auf die Erde werfen; die Pilliche aber, welche sich vor dem Schnalzen und Pfeifen verbergen wollten, kommen in grosser Menge an, wobei sie dann so eilfertig wären, ihr Vorhaben zu bewerkstelligen, dass sie aus allzu grosser Furcht in die Stiefeln und Röcke der Bauern kriechen und sich darin zu verbergen suchten; aber dadurch zu ihrem grössten Schaden gefangen würden; diejenigen Pilliche aber, welche nach ihren Löchern unter die Erde zueilen, fallen durch die offenen Röhren in den Verschlag, oder in das Gefäss, alsdann sie eben so, wie diejenigen, welche mit dem Paläster gefangen sind, getödet werden.

Das Werkzeug, womit die Bauern die Pilliche fangen, besteht aus einem ausgehöhlten, viereckigen länglichen Stück Holz, welches 8 bis 10 Zoll in der Länge hat, und $3\frac{1}{2}$ Zoll breit ist. Am Ende desselben ist ein hölzerner Bogen gezogen, welcher an beiden Seiten mit einer Schnur fest angemacht ist; in der Aushöhlung ist eine Falze eingeschnitten, in welcher ein Schuber sich befindet, der etwas länger als die Aushöhlung ist, welcher leicht auf- und zugeschoben werden kann, an diesem Schuber wird zu oberst die Bogenschnur angemacht, welche denselben herablassen kann. Wenn sie dieses Pillichfangzeug, welches die Bauern Samojster, auf Deutsch einen Paläster nennen, zu dem Pillichfang aufstellen wollen, so wird der Schuber in die Höhe gezogen, woran ein Spagat oder Bindfaden mit einem Knoten in der Falze, welcher bis an das Ende des Schubers hanget, dieser wird also unter dem Schuber einwärts in die Höhlung, woran eine herabhangende, zu Ende spitzige und am gehörigen Orte mit einem kleinen Einschnitte versehene Leiste fest angemacht ist, daran man den Frass von frischem oder gedörrtem Obst stecket, also dass die geringste Bewegung der zum Frass ausgesetzten Frucht den Schuber losmacht und vermittelst des gespannten Bogens herabdrückt und der Pillich also dadurch gefangen wird. Diese Bogen oder Holz-Paläster werden von den Bauern in dem Marktflecken Zirknitz und in den umliegenden Dörfern verfertigt. — Soweit Steinberg.

Digitized by Google

Die Gottscheer nennen die Billichfallen »Matzeln«, eine solche, wo in einem Buchenklotz zwei Fallen neben einander sich befinden, heisst »Doppler«. Der Billichfang beginnt mit der Reife der Bucheln, er hört gegen Ende October mit dem Laubfall auf.

Nach der Ansicht der Billichfänger treibt der Teufel am Simon- und Juda-Tag seine Heerde zum Winterschlaf ein. Eine diesbezügliche slovenische Volkssage ist zu charakteristisch, um sie hier nicht anzuführen. Sie lautet:

»Jedes Geschöpf gelangt seiner Zeit zur Ruhe, der Hund nach dem Frasse, der Vogel in der Nacht, der Mensch im Grabe und der Billich nach dem St. Simon- und Juda-Tage (28. October). In besagter Nacht werden sie vom Teufel zur Rast eingetrieben.

»Einst lebte ein Fährmann am Kulpafluss, er überführte gegen Bezahlung die Leute an's jenseitige Ufer. In der Nacht von St. Simon und Juda wurde er aus dem Schlaf geweckt, es klopfte Jemand an's Fenster mit der Aufforderung, ihn überzuführen. Der Fährmann glaubte Anfangs, er habe geträumt; als er abermal ein Klopfen vernahm, trat er in's Freie, es wehte ein eisiger Wind, die Nacht war stockfinster. »Komme herüber«, rief die bekannte Stimme vom jenseitigen Ufer. Furcht und Grauen ergriff den Schiffer, als er den Ruf, den er früher vor seinem Fenster gehört, von jenseits vernahm. Doch ruderte er hinüber, legte den Kahn an und rief »nur schnell eingestiegen« — da rauschte und knurrte es im Fahrzeug, bald war es vollgefüllt bis zu des Mannes Knieen von kleinen Wesen, die um seinen Leib huschten. Am andern Ende trat Jemand ein, es war als ob ein Bock sich auf die Hinterfüsse gestellt hätte; er war auch noch schwärzer als die Nacht und herrschte den Fährmann an: »Nun rudere hinüber!« Dieser that es mit solchem Schrecken, dass ihm seine Pelzmütze in die Kulpa fiel, ohne dass er sie vermisste, er betete mit solcher Inbrunst wie am Allerseelentag. Das sonderbare Gethier huschte und rauschte im Kahn, wie gefangene Krebse zwischen Brennesseln.

»Dies können nur Billiche sein, dachte er, als er näher zum Ufer kam, wo seine Hütte stand und er wieder Muth gefasst hatte. »Ich will meine Bezahlung«, rief er. »Wie viel verlangst Du?« antwortete der Ueberführte. »Das sind ja Billiche?« fragte der Fährmann. »Ja wohl«, war die Antwort. »Nun denn, so viele sollen mein sein«, erwiderte der Fährmann, »als ich mit dem Ruder er-

Digitized by Google

schlages. »Nur zu, versuche es einmal«, tönte es vom andern Ende des Kahnes. Der Fährmann holte mit dem Ruder aus, doch er traf nur den hölzernen Boden des Fahrzeuges.

Die Billiche waren verschwunden und vom felsigen Ufer der Kulpa tönte ein Schnalzen und ein unheimliches Rauschen herüber, dass es dem Fährmann noch lange in den Ohren gellte.

Die Gottscheer erzählen, dass in besagter Nacht das Billichmännchen erscheine und die Billiche forttreibe. —

Forscht man der Entstehung der Sage der vom Teufel geweideten Billiche nach, so dürfte derselben doch ein gesunder Kern zu Grunde liegen. Das Räthselhafte und scheinbar Uebernatürliche in der Naturgeschichte des Billichs ist dessen massenhaftes Auftreten in guten Bucheljahren; dann wimmeln die krainischen Buchenwälder von Tausenden dieses Nagers, während in vorhergegangenen Jahren des Misswachses der Buche in ausgedehnten Bergrevieren nur wenige Exemplare anzutreffen waren. In Jahren, in denen die Bucheln nicht gerathen, findet es der Billichfänger von Profession nicht einmal der Mühe werth, seine Fallen in guten Stand zu setzen. Nun gehört die Buche zu den selten blühenden und Samen tragenden Bäumen. Nach Rossmässler kann man in guten Jahren kaum von 5 zu 5 Jahren, in rauhen kaum von 15 zu 15 auf eine volle Mast, d. i. auf ein reichliches Samentragen der Buche rechnen. Schon Valvasor versuchte nach der bestehenden Volkstradition das massenhafte Auftreten der Billiche in gewissen Jahren damit zu erklären, dass sie in der Zwischenzeit in den Erdlöchern jahrelang fortvegetiren. Allein das ist wohl unmöglich, und es dürfte sich bei genauerem Studium der Verbreitungsbezirke des Billich herausstellen, dass derselbe grosse Wanderungen anstellt, wie dies bei anderen Nagern, wie beim gemeinen Leming, bei der Feldmaus und Waldwühlmaus der Fall ist. Die Wälder Innerkrains, des Gottscheer Gebiets, des Gorjanzgebirges bilden mit jenen des angrenzenden Croatiens und der türkischen Provinzen einen bis nach Bosnien reichenden, ausser den Julischen Alpen auch den Haemus und die Dinarischen Alpen bedeckenden zusammenhängenden Waldcomplex, wo dem Billich ein ausgedehntes Revier für seine herbstlichen Wanderungen geboten ist. Sein spärliches Auftreten in Oberkrain fände eben die Erklärung darin, dass die Oberkrainer

Digitized by Google

Wälder mehr oder minder durch ausgedehnte Culturcomplexe von den eigentlichen Billichrevieren abgetrennt sind.

Der verstorbene Novarareisende Zelebor, Custos am k. k. Naturaliencabinet in Wien, versicherte mich, dass auch in den Wäldern der Lika und von Türkisch-Croatien der Billich zeitweise ebenso massenhaft auftrete als in Krain, und dass er dort mit den nämlichen Fallen gefangen werde.

Ein dem Billich sehr nahe verwandter, zu den zoologischen Seltenheiten zählender Schläfer ist der Baumschläfer *(Myoxus Dryas)*, der sich ebenfalls in den krainischen Wäldern einstellt. Das Thier ist um die Hälfte kleiner als der gewöhnliche Billich, ein auffallendes Merkmal, wodurch es sich von letzterem unterscheidet, ist der braunschwarze Augenring, der sich bis zum Vorderrand des Ohrs erstreckt, während beim Billich die Augenumgebung etwas dunkler als die Kopfseiten und von bräunlicher Farbe ist. Die Gottscheer Billichfänger kennen ihn sehr wohl, sie nennen ihn die »Billichmaus«, bei den Reifnitzern soll er den Namen »podlesk« führen, worunter jedoch auch die Haselmaus verstanden wird. Der Billich und der Baumschläfer leben nach Aussage der Billichfänger miteinander nicht in Harmonie, wie denn überhaupt der Billich ein sehr bissiger und zänkischer Geselle ist. In guten Bucheljahren, in denen ein Billichfänger in einer Nacht bei 200 Billiche erbeutet, kommt auch der Baumschläfer mitunter in die Billichfallen, er wird aber als werthloser Eindringling bei Seite geworfen, da er bezüglich des Fells und Fetts dem Billich weit nachsteht und eher einem verkümmerten Billich gleicht. Es wäre zu wünschen, dass diesem höchst interessanten Nager eine grössere Beachtung in Krain zugewendet und dessen noch unbekannte Lebensweise durch weitere Beobachtungen näher aufgeklärt würde. Der berühmte russische Reisende Pallas hat ihn zuerst an der Wolga kennen gelernt, er führt die Gegend um Astrachan, die Buchen- und Eichenwälder und Haselgebüsche am Kaukasus als seine häufigen Fundorte an; nach Westen hin ist er bis Ungarn, Niederösterreich, Schlesien und Krain, jedoch immer nur vereinzelt beobachtet worden.

Mancher der geehrten Leser dürfte vielleicht Lust gewinnen, einmal selbst einen Billichfang mitzumachen. Gewiss würden ihn die hiebei gewonnenen Eindrücke für die geringen Strapazen einer

Digitized by Google

nächtlichen Campagne reichlich entschädigen, denn kaum dürfte das Waldleben irgend eines Landes eine so interessante Scenerie darbieten, als man sie beim Billichfang in einem gesegneten Jahr in Krain zu sehen bekommt. Man denke sich die volle Majestät eines Urwalds, wie es derartige in den Gottscheer Bergen noch immer gibt, das von Fackeln beleuchtete bereits fahlgelbe Laub riesiger Buchenkronen, im Hintergrund die Colonnaden der sich in der Dunkelheit verlierenden Stämme, im Vordergrund eine fast tropische Vegetation buschartiger Farrenkräuter, deren Mitte korbartig ausgehöhlt erscheint, und hiezu das tolle Treiben der von Ast zu Ast hüpfenden, knurrende Töne von sich gebenden Billiche, das Abfallen der von ihnen im gierigen Frass losgeschälten Buchelhülsen, dann die plötzlich erwachenden unheimlichen Waldlaute, das Geschnalze der Nachteule; vernimmt und sieht man dies Alles, so glaubt man einen Hexensabath mitzumachen, es gestalten sich diese Naturlaute zum Bild einer wilden Jagd, wie sie ein Carl Maria v. Weber in so naturwahrer Weise in Tönen nachgedichtet hat.

Es war im Herbst des buchelreichen Jahres 1863, als wir nach längerer Wanderung im Gottscheer Ländchen und nach dem Besuch mehrerer Grotten daselbst in dem deutschen Dörfchen Göttenitz eintrafen, um von dort aus den die Waldregion nicht überragenden Göttenitzer Schneeberg 1291 m zu ersteigen, den höchsten Berggipfel in ganz Unterkrain, welcher dem Kumberg, der bis vor kurzem noch als solcher gegolten hat, diesen Ruhm streitig macht. Zu unserem Vergnügen erfuhren wir, dass eben ein Billichfänger auf dem Weg nach einer der »Suchen« begriffen sei — so nennt man im Gottscheerischen die Thalrinnen am Gehänge der Berge oder auch der Gebirgsplateaus — u. z. in der Nähe des Schneebergs, wo in jenem Jahr ein ausserordentlich guter Billichfang vor sich ging. Wir vertrauten uns der Führung des »Mathel« an, der, mit einer stattlichen Anzahl von Matzeln und Dopplern beladen, voranschritt. Hinter der Ortschaft Göttenitz steigt die Göttenitzer Alpe an, fast bis auf den Gebirgskamm aus steilen Bergwiesen bestehend, von deren Flora nur der Bergsaturei *(Satureja montana)* noch in voller Blüthe stand, während der gelbe Enzian *(Gentiana lutea)*, eine auf den Gottscheer Bergwiesen ebenfalls häufige Pflanze, in bereits verblühten riesigen Exemplaren,

Digitized by Google

die an Grösse Alles überboten, was wir im krainischen Alpenzuge von dieser Pflanze gesehen hatten, uns freudig überraschte.

Nach 1½ St. war der Kamm des Gebirges erreicht, dem wir folgten. Theilweise genossen wir Aussicht in das Tschubranka-Thal, ein Seitenthal des romantischen oberen Kulpathals, und auf die croatische Gebirgslandschaft, als deren dominirender Punkt der wild zerklüftete kuppige Risnjak sich erhebt, an Höhe dem Krainer Schneeberg kaum nachstehend, mit dem er durch eine Waldgebirgskette zusammenhängt. Auf der durchwanderten Strecke nahmen die argen Verwüstungen unser Staunen in Anspruch, welche vor ein paar Jahren ein Nordoststurm längs des ganzen Gebirgskamms in der Waldvegetation angerichtet hatte. Die grössten Waldcolosse lagen zu Boden gestürzt, ihr ausgedehntes Wurzelgeflecht hatte beim Sturz riesige Klumpen von Erde, Gestein und Felsblöcken aus dem Boden herausgerissen. Durch mehr als eine Stunde wanderten wir an solchen Baumruinen vorüber. Je näher wir der Kuppe des Göttenitzer Schneebergs zukamen, desto grossartiger entfaltete sich die Majestät des Urwalds.

Unser Führer Mathel, ein echter Hinterwäldler, wusste über alle Vorkommnisse im Waldterrain Aufschluss zu geben; auf jede Fährte eines Wildes, unter der auch jene des Meister Petz nicht fehlte, machte er uns aufmerksam. An mancher majestätischen Buche gingen wir vorüber, zu deren Füssen sich ganze Haufen von Buchelhülsen befanden, sie gaben Zeugniss von dem trefflichen Appetit der nächtlichen Besucher des Baums. Doch auch andere Waldfrüchte verschmäht der genäschige Geselle nicht, ja nach der Bemerkung des billichkundigen Mathel sollen die Himbeeren (gottscheerisch Mooren) und die scharlachrothen Beeren des Traubenhollunders (*Sambucus racemosa*), eines wahren Zierstrauchs unserer Wälder (im Gottscheerischen »Holdroch«) das Dessert des Billichs bilden. Insbesondere zeigte uns Mathel, wo man mit dem besten Erfolg die »Matzeln« aufstellt, nämlich dort, wo eine Tanne oder Fichte in das Gezweige einer alten fruchtbeladenen Buche hinübergreift. Da der kurzzehige Billich an den alten moosbewachsenen Buchenstämmen nicht hinaufkommen kann, so zieht er zum Erklettern der Höhe den mehr glatten Tannenstamm vor, von dessen Zweigen er auf die fruchtbeladenen Buchenäste hinüberspringt, doch eben an dieser Stelle duftet ihm aus der aufgestellen »Matzel« das in Baumöl ge-

Digitized by Google

tränkte gedörrte Obst als Lockspeise verführerisch entgegen, — er kann der Versuchung nicht widerstehen, und sein Ende ist besiegelt.

Bereits im nächtlichen Dunkel waren wir in den »Suchen« angelangt, wo der »Hansche Kump« in Gesellschaft seines Buben seit einigen Wochen den in jener Saison äusserst ergiebigen Billichfang betrieb; bereits mehreren Tausenden von Billichen hatte er den Garaus gemacht; unter einer gewaltigen Felswand, an seiner Lagerstätte prasselte uns ein mächtiges Feuer entgegen. Alsbald begannen die bereits aufgestellten Fallen zu klappen, mehreremale machten wir die nächtliche Runde mit, einer der Leute blieb beim Lagerfeuer, denn es wäre nicht gerathen gewesen, die aufgehäufte Jagdbeute unbewacht zu lassen, indem Meister Reinecke sich an solchen Orten gerne einzustellen pflegt, in der Erwartung, dass von der köstlichen Tafel auch etwas für ihn abfalle, oder dass er aus einer von der Eule zu Boden geschleuderten »Matzel«, in welcher sich noch der halbe abgerissene Billich befindet, dessen Reste für sich hole. Die freundlichen Leute suchten uns die Nacht am Lagerfeuer möglichst angenehm zu machen, besonders der ältere der Billichfänger wusste gar manches aus den Türkenkriegen, und von seinen Begegnungen mit Meister Petz, der sich in diesen Wäldern sehr wohl befindet, von dem einstigen Reichthum dieser Gegend an Edelhirschen*) zu erzählen.

Lange war Mitternacht vorüber, inzwischen hatten sich auch die Waldohreule, der grosse Uhu eingefunden, ihr Erscheinen mit lautem Schnalzen zu erkennen gebend, auch die weisse Habichtseule, eine nicht seltene Bewohnerin dieser Wälder, glaubten wir an ihrem ziegenähnlichen Gemecker zu erkennen. Nach dem Erscheinen dieser Gäste trat in dem Zuklappen der Fallen ein minder rasches Tempo ein. Mathel meinte jedoch, dafür werde die Ausbeute in den in die Billichgruben gelegten Truhen eine um so ausgiebigere sein.

In unsere Plaids eingehüllt, vermochten wir dem Schlaf nicht länger zu widerstehen, noch im Traum zog an uns all der gespenstische Spuck vorüber, den eine Nacht unter Billichfängern darbietet.

*) Im Jahre 1848 wurde der Edelhirsch, der früher in den Gottscheer Bergen in grossen Rudeln vorkam, durch Raubschützen ausgerottet. Seit jener Zeit gibt es in den krainischen Wäldern, die wegen ihrer Riesenhirsche berühmt waren, keine Hirche mehr.

Digitized by Google

Die Ursachen der Hochwasser-Katastrophe in den Süd-Alpen.

Von Prof. **Dr. Gustav Adolf Koch,**
Privatdocent für Geologie an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

Ein an Ueberschwemmungen und Katastrophen aller Art reiches Jahr — 1882 — liegt hinter uns. Wie ein böses Kriegsjahr wird sich dasselbe unauslöschlich den Bewohnern der verheerten Gegenden einprägen.

Nur wenige Länder Mitteleuropas blieben von Hochwässern gänzlich verschont. Amerika musste gleichfalls unter dieser international gewordenen Calamität leiden und besonders hart erscheinen unsere Alpenländer, Tirol und Kärnten, getroffen. In kurzen Zwischenräumen folgten hier zwei Katastrophen aufeinander.

Die Gewässer sind endlich verronnen. Ruhe trat auf dem europäischen Continent erst im Januar d. J. ein. Dafür wütheten während des Februars die Hochwasser neuerdings in Amerika. Im Verlauf des Spätherbsts und Winters wurden in Tirol und Kärnten »officiell« die unwiederbringlichen Verluste an Menschenleben, Hab und Gut, Grund und Boden erhoben. Bevor jedoch die Staatshilfe erfolgreich in Action zu treten begann, griff die allgemeine Mildthätigkeit opferwillig und fördernd ein. Durch Sammlungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins flossen den Verunglückten allein an Privatspenden fast 150.000 fl. oder ca. 300.000 M., d. h. etwa 25% der allgemeinen Privatspenden, zu. Friedliche Stille beginnt wieder langsam in den Alpenländern einzukehren. Daher ist es wohl an der Zeit, dass sich die Wissenschaft mit der Frage nach der Ursache und Entstehung dieser verheerenden Hochwasser-Calamitäten befasse. In zahlreichen öffentlichen Vorträgen, in Tagesblättern und Broschüren haben viele hervorragende Männer

Digitized by Google

der Wissenschaft und Praxis ihr Urtheil bereits abgegeben. Wir hörten Vertreter der Meteorologie, Astronomen, Forstwirthe und Geologen, die in ihren Auseinandersetzungen ziemlich übereinstimmen. Aber hin und wieder begegnet man auch absonderlichen Ansichten. Die unvermeidlichen Theoretiker vertreten sie vom »grünen Tische« aus. Unerfahrene sagen sie blindlings den »Autoritäten« nach; aber man merkt es sogleich, dass mancher der Schreiber noch niemals in die Lage gekommen ist, an Ort und Stelle, im Gebiet unserer Hochalpen seine Studien zu machen, die zum allermindesten doch den einen Vortheil für sich beanspruchen können sollten, dass sie auf Augenschein gegründet sind.

Mit der Frage der Entstehung und Thätigkeit von Wildwassern im Hochgebirge habe ich mich schon vor geraumer Zeit befasst. Einer ehrenvollen Aufforderung entsprechend, will ich es daher auch wagen, bei meinen Auseinandersetzungen über Hochwasser nicht so sehr den Standpunkt des Geologen, sondern den des Naturforschers hervorzukehren.

Wenn ich dabei vorzugsweise die Ueberschwemmungen in Tirol und Kärnten berücksichtige, und bei den Hochwassern in den Flussgebieten anderer Länder nur ganz kurz verweile, so liegt das für den Leserkreis unseres Alpenvereins sehr nahe.

Mehr als es bisher geschehen ist, möchte ich nebstbei ein besonderes Gewicht auf gewisse geologische Verhältnisse legen, welche in so innigem Zusammenhang mit den Hochwassern stehen. Beinahe ein Decennium ist verflossen, seit ich meine ersten diesbezüglichen Studien in einer Arbeit über: »Murbrüche in Tirol«*) veröffentlichte. In späteren Publicationen**) hatte ich nur wenig Neues hinzuzufügen. Wurden doch meine damaligen Ansichten und Vorhersagungen speciell für Tirol in der allertraurigsten Weise

*) Dr. G. A. Koch: »Ueber Murbrüche in Tirol.« Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXV. Wien 1875.

**) Dr. G. A. Koch: »Die Wildbäche der Alpen.« Vortrag vom 22. Nov. 1882 im »Wissensch. Club« zu Wien, abgedruckt in den »Monatsblättern des W. Clubs« No. V, 1883. Ferner: »Ein Wort zu den letzten Ueberschwemmungen in Tirol und Kärnten« im IV. Heft der »Deutsch. Rundschau f. Geogr. u. Statistik«, V. Jahrg. Wien 1883. Dann »Der Fluch des Waldfrevels«, Leitartikel in der »C. V. Z.« No. 356 28. Jahrg. 1882, und »Die Wildbäche« in No. 25 der »Heimat«, Wien 1883.

Digitized by Google

durch die letzten Katastrophen bestätigt! Werfen wir einmal einen Blick auf den Verbreitungsbezirk der Hochwasser.

I. Verheerungsgebiet der Hochwasser.

Von der schweren Katastrophe wurden bekanntlich ausser den österreichischen Alpenländern auch Oberitalien und der Canton Tessin getroffen. Das gesammte Ueberschwemmungsgebiet erstreckte sich über hunderte von Quadratmeilen. Wie bereits zur Genüge aus unseren Mittheilungen 1882 No. 8, 9 und 10 ersichtlich, fallen auf österreichischem Territorium die Verheerungen vorzugsweise in das Flussnetz der Drau und Rienz im Pusterthal, des Eisack mit seinen Zuflüssen bis Bozen hinab, der Etsch vom Ursprung bis zur Landesgrenze, der Sarca in Judicarien, der Brenta in Valsugana und der Boite in Ampezzo. Alles was östlich von der Adamello- und Presanella-Gruppe, dem Tonalepass, der Ortler-Gruppe und dem Stilfser Joch liegt, und was südlich vom Reschen-Scheideck, der Oetzthaler Gruppe, dem Brennerpass und der langgestreckten Tauernkette abfällt, gehört in Tirol und Kärnten zum Ueberschwemmungsgebiet. Es umfasst dasselbe eine Fläche von rund 400 Quadratmeilen.

Während der zweimaligen Katastrophe schwollen auch die harmlosesten Gebirgswasser zu furchtbaren Wildbächen an und wälzten Unmassen von Schlamm, Schutt und Felstrümmern aus steilen Gehängen in die fruchtbaren Thalniederungen herab.

Wie steht es jedoch mit den Ursachen, welche diese, in ihren Einzelheiten hinlänglich geschilderten und bekannten Verheerungen hervorriefen?

II. Ursachen der Ueberschwemmungen.

A. Kosmische Ursachen fraglicher Natur.

Als die ersten Nachrichten über die Katastrophe in den Alpenländern verlauteten, sprach man allgemein von einem »Elementarereigniss«, unter welchem die armen Tiroler und Kärntner gewiss nicht minder zu leiden hatten, wie späterhin die Anwohner des Rheins und der Donau.

Dieses beliebte Schlagwort von den »Elementarereignissen« kann mir aus verschiedenen Gründen nicht recht gefallen. Einerseits will nämlich der Mensch damit die Unabwendbarkeit eines

Digitized by Google

solchen Ereignisses betonen, andererseits soll es seine Unschuld an Katastrophen ähnlicher Art documentiren. Freilich muss man den Himmel für jene grossen Regenmengen verantwortlich machen, welche innerhalb weniger Tage in den Alpen gefallen und von den grösstentheils entholzten Hängen zu raschem Abfluss gelangt sind. Allein die groben Fehlgriffe der Menschen, die unüberlegten Eingriffe der Alpenbewohner auf den Wald-, Wiesen- und Weideboden der Hochregion haben die natürlichen, langsamen Abflussverhältnisse der atmosphärischen Niederschläge total verändert und die Zurückhaltung der Sicker- und Schmelzwässer auf ein Minimum herabgedrückt. Die Geschiebführung der Gebirgsbäche wurde ins Unendliche gesteigert und schliesslich jede Wasserrinne der Berge für den Thalbewohner in ein ewig dräuendes Wildbachbett verwandelt. Die Natur rächt eben jeden unvorsichtigen Eingriff in ihr stilles Leben und Walten. Sie verträgt nicht den geringsten Verstoss gegen ihre Gesetze.

Bei der erschreckenden Allgemeinheit, mit welcher sich im Verlauf des letzten Jahrs die Ueberschwemmungen fast in ganz Europa einstellten, liegt es sehr nahe, die Ursachen derselben ausserhalb der Sphäre des Menschen und der Erde zu suchen.

Die Meteorologen können uns über die ganz bedeutenden Niederschlagmengen, welche im abgelaufenen Jahr in Europa und einem grossen Theile von Amerika*) erfolgten, keinen befriedigenden Aufschluss geben. Man hat sich daher an die Astronomen um Aufklärung gewendet. Von dieser Seite wurden schon wiederholt und auch heuer wieder die Beziehungen hervorgehoben, welche zwischen den täglichen und jährlichen Temperaturschwankungen, der Menge der Niederschläge und der elfjährigen Sonnenfleckenperiode herrschen. Bekanntlich wechselt die Menge und Grösse der Sonnenflecken in einer Periode von elf Jahren. Nach Dr. Köppen's Untersuchungen**) scheint es festzustehen, dass die

*) Unter dem 12. und 13. Februar 1883 wurden aus Pittsburg, Louisville, Lawrenceburg, Cincinnati und anderen Orten der westlichen Staaten Nordamerikas neuerdings telegraphisch Ueberschwemmungen im grössten Stil gemeldet und der Schaden auf mehrere Millionen Dollars beziffert. Bei Cincinnati betrug die Wasserhöhe des Ohio 64 Fuss über dem normalen Stand.

**) Vergleiche Dr. Köppen: »Ueber mehrjährige Perioden der Witterung und insbesondere über die 11jährige Periode der Temperatur«, Zeitschr. d. österr.

Digitized by Google

mittlere Temperatur in den unteren Schichten der Atmosphäre thatsächlich eine elfjährige Periode einhält. Innerhalb dieser Periode tritt ein Maximum und Minimum der Sonnenflecken ein. Für tropische Gegenden will man zur Zeit des Fleckenminimums grössere Trockenheit des Festlands und intensivere Verdampfung des Meerwassers wahrgenommen haben, als während des Maximums. Ebenso hat man die guten Weinjahre in Deutschland seit geraumer Zeit während der Fleckenminima erlebt. Aus Liznar's vergleichenden Berechnungen geht ferner hervor, dass z. B. dem Maximum der Sonnenflecken im Jahre 1859 und 1860 ein Minimum der täglichen Temperaturschwankungen entspricht. »Das Maximum der täglichen Schwankung tritt aber um zwei Jahre früher auf, als das entsprechende Minimum der Sonnenflecken; eine Erscheinung, wie sie auch von Dr. Köppen für die Curven der mittleren Temperatur gefunden wurde.«*)

Die Veränderungen der jährlichen Temperaturschwankungen ergaben ihre Maxima zur Zeit der Fleckenmaxima in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts und von den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts bis 1872. Anders stand es in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Da fielen die Maxima der Schwankungen mit einem Minimum der Flecken so ziemlich nahe zusammen. Bezüglich der Strahlungsintensität der Sonne zur Zeit des Maximums oder Minimums der Flecken herrschen unter den Gelehrten geradezu die heterogensten Ansichten. Man wird daher gut thun, die Sonnenflecken bei den jüngsten Ueberschwemmungen ganz ausser Spiel zu lassen, obwohl wir gerade jetzt in einer Periode der Fleckenmaxima stehen. Einzelne Männer, wie der verdiente Ingenieur Herr J. Riedl, versuchten es zwar in geistreicher Weise**) auch die letztjährigen Ueberschwemmungen in einen gewissen Zusammenhang mit den Sonnenflecken zu bringen.

Ges. f. Met. Band VIII; ferner J. Liznar: »Ueber die Beziehung der täglichen und jährlichen Schwankung der Temperatur zur 11jährigen Sonnenfleckenperiode.« Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. Wiss. 1880 Nov.

*) Zeitschr. d. österr. Gesellsch. für Meteorolog. 1882 Dec., S. 495 ff.

**) Vortrag des Herrn Ingenieur J. Riedl im »Wissensch. Club« zu Wien 4. Januar 1883 über: »Die abnormen Regenfälle im letzten Herbst und ihre Beziehungen zu den Ueberschwemmungen in Kärnten, Tirol und den Rheingegenden.« (Nicht gedruckt.)

Digitized by Google

Dieser Versuch mag erst dann als gelungen bezeichnet werden, wenn sich die Ansichten über den Fleckenstand der Sonne etwas mehr geklärt haben und der hochinteressante Gegenstand zwischen Astronomen und Meteorologen zu einem befriedigerenden Abschluss gelangt ist, als bisher. Es mag ja möglicherweise keinem Zweifel unterliegen, dass die Sonnenflecken in irgend einer Weise in Beziehung stehen zu verschiedenen meteorologischen Ereignissen und speciell zur Menge der atmosphärischen Niederschläge des vergangenen Jahres; aber heute können wir über den Zusammenhang zwischen Sonnenflecken und Hochwasser-Katastrophen, — selbst wenn sich letztere auch über zwei Welttheile erstreckten, — nur wenig Verlässliches berichten.

Es ist immerhin eine gewagte Sache, »kosmische« Ursachen bei der Erklärung von Ereignissen zu Hilfe zu nehmen, die sich oft auf die einfachsten Verhältnisse zurückführen lassen.*) Wenden wir uns also lieber den tellurischen (terrestrischen) Erscheinungen zu, welche der Katastrophe in unseren Alpenländern vorangingen oder dieselben begleiteten.

B. Terrestrische Ursachen.

a) Die Niederschläge.

Die Hochwasser sind durchweg an aussergewöhnliche atmosphärische Niederschläge gebunden. Bei der Steilheit der Gehänge und Enge der Thalsohlen werden in unserem Alpengebiet besonders die plötzlich auftretenden Hydrometeore gefährlich. Ob Niederschläge in Form von Regen erfolgen, oder ob Hagel, Schnee und Gletschereis beim Hereinbrechen einer warmen Luftströmung (Scirocco oder Föhn) bedeutende Quantitäten von Schmelzwasser**) liefern, bleibt für die Thalbewohner ziemlich gleichgiltig, wenn der Abfluss der Wassermassen mit rascher Vehemenz erfolgt. Die Abflussverhältnisse der atmosphärischen Wasser hängen aber, wie

*) Ich übergehe desshalb hier auch die Deductionen Rudolf Falbs im Abendblatt der »N. Fr. Pr.« vom 1. Febr. 1883. Ferner R. Falb: »Von den Umwälzungen im Weltall« Wien 1881. S. 117—123, und »Wetterbriefe« Wien 1883, Hartleben, S. 119 ff.

**) Der Scirocco oder Föhn kann innerhalb 12 Stunden eine Schneedecke von 75 cm Höhe zum Abschmelzen bringen. Da die Wasserhöhe gleich $^1/_{10}$ der Schneehöhe genommen wird, so würde die Höhe des entsprechenden Schmelzwasserquantums 7.5 cm betragen.

Digitized by Google

wir sehen werden, von einer Menge von Nebenumständen ab, unter denen wieder die Terraingestaltung, der geologische Bau und die Vegetationsbestände des Bodens eine hervorragende Rolle spielen.

Besprechen wir also vorerst die atmosphärischen Niederschläge und die allgemeine Witterungsdisposition, welche der zweimaligen Katastrophe vorausging. In kurzen Worten müssen wir dabei der ganz abnormen Witterungsverhältnisse des letzten Jahres gedenken. Auf einen milden, trockenen und schneearmen Winter folgte ein relativ warmer, trockener Frühling. Der Sommer brachte auf der Nordseite unserer Alpen zahlreiche Regentage und bedeutende Niederschläge. Böhmen, Schlesien und Mähren litten im Juli unter den alljährlich wiederkehrenden Ueberschwemmungen. Ende Juli traten auch die Seen des Salzkammerguts aus ihren Ufern: aber zu bedeutenden Katastrophen kam es nicht. Um diese Zeit herrschte auf der südlichen Abdachung der Centralkette unserer Alpen trockenes, heisses Wetter, so dass Alles zu verschmachten drohte; endlich kam der Regen, aber zur Unzeit, erst im September, und er prasselte südlich vom Brenner in unglaublichen Quantitäten nieder. Diese Septemberregen in den Südalpen stehen übrigens auch mit allgemeinen klimatischen Verhältnissen im Zusammenhang.*) Nähert man sich nämlich von Nord oder Süd den Alpen, so nimmt erstens einmal die Regenmenge zu; aber im Vergleich zur Südseite ist die Nordseite viel regenärmer. Anderntheils bilden die Alpen eine ziemlich scharfe Grenze zwischen dem Gebiet, welches die grösste Regenmenge zur Sommerzeit liefert (Nordseite mit ganz Mittel-Europa) und jenem, wo das Maximum der Regenfälle im Herbst eintritt (Ober-Italien, das Gebiet der Adria u. s. w.). Auf 37 % Sommerregen folgen in den nördlichen Alpenthälern nur 20 % Herbstregen. Alpenkämme und -Gipfel geben im Sommer 29 %, im Herbst 28 % der gesammten Jahresmenge, während in den südlichen Alpenthälern nur 25 % an Sommerregen, hingegen volle 33 % des Jahresmittels an Herbstregen fallen. Gegen Süden nimmt insbesondere in Thalgebieten, welche die Alpenkette quer**) durchbrechen, die relative Menge

*) Vergleiche Dr. J. Hann: »Einführung in die Meteorologie der Alpen.« D. u. Ö. A.-V. 1879, Anl. z. wiss. Beob. auf Alpenreisen, S. 229 ff.

**) Die nach der Ebene sich theilweise öffnenden Thäler (Hann: a. a. O. S. 229), welche aber in ihrem Hintergrund schon Hochgebirge haben, weisen

Digitized by Google

der Sommerregen ab, dafür weisen die herbstlichen Niederschläge eine auffällige Zunahme auf. Wenn also im Donau- und Rheingebiet gewöhnlich im Hochsommer (Juli und August) grosse Ueberfluthungen *) auftreten und der October z. B. warm und trocken ausfällt, so können längs der Südabhänge der Centralkette die gewaltigsten Regengüsse zur Erde stürzen, wie es thatsächlich bei der zweiten Katastrophe, Ende October 1882, eintrat. Für das Gebiet des Po, der Etsch, Brenta, des Piave, Tagliamento und Isonzo rückt daher mit dem October die regenreichste und gefährlichste Zeit heran. In dem regenreichen Gailthal kommen noch c. 34 % der Niederschläge auf den Herbst; auf den Sommer hingegen nur 30 %. An den Südabhängen der Tauernkette treten merkwürdigerweise häufig die Sommerregen stark hervor. Verfolgt man die Menge der Niederschläge im Alpengebiet etwas genauer im Detail, so sieht man vor einem »ziemlich complicirten Phänomen«, das, wie Hann zutreffend bemerkt (a. a. O. S. 229) »in grösstem Maasse von den orographischen Verhältnissen eines jeden Punktes abhängt.«

Nach diesen knappen Andeutungen dürfen also beträchtliche Niederschlagmengen zur Herbstzeit in unseren Südalpen durchaus nicht überraschen.

Während des ungeheuern Regenfalls, welcher auf der Südseite der mittleren Alpenkette, hauptsächlich am 15., 16. und 17. September 1882 niederging, herrschte im allgemeinen constanter SO-Wind. Nur am 13. fiel Nordwind ein. Reichlicher Schnee bedeckte die Berge bis zum 15., wie Dr. Hann auch von Tarvis berichtete.**) Die Regenmengen des 15. und 16. fielen in den Höhen auf eine mächtige Schneelage. Der sich einstellende Scirocco (Föhn) leistete auch das Seinige im Abschmelzen des Schnees. Schwüles Föhnwetter herrschte auf der Nordseite der Alpen viel früher, und zwar bereits am 11., 12. und 13., untermischt mit einzelnen Regenspritzern. Am 12. Morgens stand ein barometrisches Minimum (750 mm) über Holland; das Maximum (770 mm) in

---

die grössten Niederschlagmengen überhaupt auf, während jene Thäler, welche ringsum von Hochgebirg umschlossen sind, eine Verminderung des Regenfalls zeigen.

*) Im J. 1882/83 gab es in diesem Gebiet sogar Ueberschwemmungen während des tiefsten Winters.

**) Zeitschrift für Meteorologie 1882, November S. 432.

Digitized by Google

NO-Russland. Hier hielt es sich noch bis 15. unverrückt; am 16. steigt das Maximum (bis 774) und bleibt constant über dem nordöstlichen Russland. Das Minimum stand am 13. über Mittel-Europa (750); am 14. über den Alpen, ein zweites tieferes, bei unverändertem Maximum, über der Nordsee. Am 15. ein Minimum über dem Golf von Genua (750); ein zweites am Nordfuss der mittleren Kalkalpen. Am 16. zwei flache Minima über Mittel-Europa und Nord-Italien bei steigendem (774) Maximum im Nordosten Europas. Am 17. Minimum (756) über Nord- und Mittel-Italien. Am 18. hält sich dasselbe über Ober-Italien und Steiermark, und am 19. zieht es sich nach Nordwestdeutschland. Diese barometrischen Verhältnisse waren vollends geeignet, gerade in den Südalpen so nennenswerthe Niederschläge hervorzurufen. Der unausbleibliche Föhn lieferte ausserdem massenhaft Schmelzwasser.

Zur Illustrirung des Regenfalles vom 15., 16. und 17. Sept. greife ich aus den »Mittheilungen« unseres Vereins und der »Zeitschrift für Meteorologie« nur einige Daten heraus:

Regenfall in Tirol und Kärnten in Millimetern:

Beobachtungsstation	Im September	Am 15., 16. und 17. September	Anmerkung
Bozen	266	134	Am 15. und 16. über 100 mm. Gleichzeitig auf den Höhen Scirocco.
Coredo	374	196	Am 14. Schnee auf den Bergen.
Pejo	395	279	Im östl. Ortlergebiet; 1580 m Seehöhe. Auch Schneefall. Am 15. allein 172 mm. (reduc. Rgf.)
Trient	439	255	—
Predazzo	466	225	—
Welschnoven	346	204	Am 15. allein 109 mm Regenfall.
Toblach	285	136	Am 18. noch 42 mm.
Klagenfurt	151	26	Am 18. hingegen 37 mm.
Raibl	441	170	Am 16. Gewitter.
Oberdrauburg	400	187	—

Digitized by Google

Grössere Regenmengen als in Tirol oder Kärnten fielen im Verlauf des Monats September und speciell am 15., 16. und 17. in Friaul. Einzelne der dortigen Stationen weisen einen bedeutenderen Regenfall aus, als z. B. Pejo. Hingegen haben:

	Bregenz:	Innsbruck:	Salzburg:	Kremsmünster:	Wien:	
am 15. Septbr.:	0	2	0	0	0	
„ 16. „	5	3	0	0	0	
„ 17. „	5	8	7	2	5	
nur	10	13	7	2	5	mm Niederschlag
bei einer Monatsumme von	220	63	117	69	38	

Ueber die der zweiten Katastrophe vom 28. auf den 29. October 1882 vorangehenden Witterungsverhältnisse und Niederschlagmengen liegen gleichfalls ausführliche Beobachtungen (a. a. O. S. 476) vor. Das Maximum des Regenfalls tritt diesmal zu Raibl in Kärnten während eines Gewitters am 28. October mit 240 mm auf. Bereits am 27. October erschien ein tiefes Barometerminimum in der Bucht von Biscaya und hatte lebhafte Südwinde und eine starke Temperaturzunahme im Alpengebiet zur Folge. Am 28. liegt dieses Minimum über Mittel- und Nordfrankreich. SW- und S-Winde dauern fort. Auf der Südseite der Alpen und theilweise auch am Nordabhang sind sie von starken Regengüssen begleitet, welche »in den Höhen auf eine ältere Schneedecke fallend, im Verein mit der warmen Luftströmung eine rasche Schneeschmelze und Ueberschwemmungen erzeugen.« Das grossartige Gewitter vom 28. währte fast den ganzen Tag und erstreckte sich mindestens von der Südseite der Julischen Alpen bis über den Kamm der Hohen Tauern hinüber nach Norden in die südlichen Thäler des Salzburgischen. Raibl hatte an dem genannten Tage überhaupt den grössten Niederschlag erreicht, der seit 34 Jahren bei uns gemessen wurde:*) Cornat 136, Oberdrauburg 120, Tröpolach 104 u. s. w. Unsere »Mittheilungen« (1882 Nr. 8, S. 290) berichten gleichfalls

*) Im October 1868 fielen in den ersten fünf Tagen des October auf dem Bernhardin bekanntlich 671 mm, nachdem vorher in der zweiten Hälfte des September nahezu 1000 mm und am 28. September allein bei einer Temperatur von + 5° C. 254 mm gefallen waren. Raibl wird also noch um ein bedeutendes übertroffen.

Digitized by Google

über den Verlauf des Herbstgewitters, das frühzeitige Auftreten und lange Anhalten des Föhn (in Kärnten »Jauck« genannt) und über die bedeutenden Schneemassen, welche unmittelbar vor und während der zweiten Katastrophe fielen, aber durch die vorherrschenden Südwinde rasch wieder abgeschmolzen wurden. Als sich am 29. das barometrische Minimum nach Dänemark hinaufgezogen hatte, liessen die Regenfälle im Alpengebiet nach. Regen- und Schneefälle, insbesondere die durch den Föhn und warmen Regen erzeugten Schmelzwasser, liefern somit auch bei der Katastrophe im October jene unglaublichen Wassermengen, welche die Thäler überflutheten.

b. Culturelle Ursachen.

Wenn auch über die im Hintergrund der Hochthäler gefallenen Niederschläge nur ganz wenige directe Beobachtungen vorliegen, so müssen dieselben — nach den zum Abfluss in die Thalsohlen gelangten Wasserquantitäten zu schliessen — ganz ausserordentlich gewesen sein. An manchen Punkten können wir eben nur aus den erschreckenden Wirkungen der abstürzenden Wasser einen beiläufigen Schluss auf das Niederschlagquantum ziehen. Betrachten wir die monatlichen Niederschläge im September oder October bei den einzelnen Stationen, so müssen wir uns gestehen, dass oft genug an anderen Orten des Hochgebirges eine grössere Monatsumme des Regenfalls erreicht wurde, ohne dass es gerade desshalb zu einer Ueberschwemmung gekommen wäre. Auf zweierlei Art lässt sich das erklären. Entweder vertheilen sich die Niederschläge des Monats gleichmässig auf viele oder alle Tage desselben, dann wird natürlich kaum eine Ueberfluthung eintreten; oder die Niederschläge concentriren sich in einem, ohnedies regenreichen Monat, auf nur wenige Tage, dann werden erst locale (topographische, geologische, culturelle) Ursachen die Ueberschwemmung hervorrufen.

Ausserdem steht noch immer die Frage offen, ob auch die, während weniger Tage zum Niederschlag gelangten Regenmengen, oder die, hauptsächlich durch den Scirocco und warme Sprühregen gelösten Schmelzwasser von Schnee und Gletschereis*) zum sofor-

*) Der Scirocco oder Föhn veranlasste bekanntlich die grossartige Katastrophe vom September 1866 im Rhonethal. — Föhnstürme brachten wieder-

Digitized by Google

tigen, unaufhaltsam zu Thal brechenden Abfluss gelangen mussten?!

Diese Frage muss entschieden verneint werden, selbst wenn wir den ungünstigen Umstand in Erwägung ziehen, dass in Folge der den beiden Katastrophen vorangehenden zahlreichen Regentage der Boden ohnedies schon ziemlich durchfeuchtet und aufgeweicht war. Hier kommen culturelle Momente ins Treffen, die ganz und gar von dem Zustand der Berasung und Bewaldung unserer Gebirgsabhänge beeinflusst werden.

Die ungemessenen Mengen der atmosphärischen Niederschläge und Schmelzwasser, welche sonst bei geschlossenem Waldbestand und einer intakten Berasung der Steilhänge in der Hochregion zurückgehalten werden, brausten diesmal in Tirol und Kärnten mit blitzartiger Vehemenz in die Thäler nieder. Nicht als krystallklare Gebirgswässer, sondern als trübe, mit Schlamm, Sand, Felstrümmern, Baumstämmen und Rasenfetzen untermengte Fluth drangen sie in die fruchtbaren Thalgefilde ein und begruben Alles unter dem schuttigen Brei.

In Gegenden, wo die Wald- und Vegetationsverhältnisse des Hochgebirges sich noch einer gewissen Jungfräulichkeit und vernünftigen Schonung erfreuen, können auch grössere Regen- und Schneemengen, als wir sie heuer in den Südalpen beobachteten, schadlos zu Boden fallen. Sie werden höchstens in schwacher Trübung abfliessen, wenn sie nicht grösstentheils durch den dichten Rasenfilz der Alpenweiden, durch die Streudecke des Waldbodens, durch das üppige Buschwerk von Rhododendren, Vaccinien, Alpenerlen, sowie durch die hochstämmigen Forste in den oberen Regionen, auf die verschiedenste Weise (mechanisch, physikalisch, als Transpirations- und Nährwasser etc.) zurückbehalten werden. Im absorbirten Zustand können sie in Form von Gebirgsfeuchtigkeit auf Monate hinaus zahlreiche Quellen speisen, welche gleichmässig

holt den Faggenbach im Kaunserthal (Tirol) zum Ausbruch. Vergleiche: Dr. G. A. Koch, »Geolog. Mitth. aus der Oetzthaler Gruppe«, Jahrb. der k. k. geol. R.-A., 1875, XXV. Bd. 3. Heft S. 255. Durch Schmelzwasser von Neuschnee, auf den warmer Regen fiel, kamen im September 1868 die Katastrophen in Graubünden zu Stande. Zu Cavalese erreichte am 28. October 1882 der Avisio eine grössere Höhe als im September in Folge Abschmelzens einer Schneedecke von $^1/_2$ m Höhe u. s. w.

Digitized by Google

fliessen und die kleinen Industriewerke der Thäler in Gang setzen. Ich kann mich hier nicht näher mit dem wohlthätigen Einfluss befassen, den eine geschlossene Wald- und Vegetationsdecke auf den Wasserabfluss, auf Quellenbildung, Klima, Bindung des Untergrundes und Verwitterung des Gebirges ausübt.*) Die im saftigsten Grün und frischen Leben starrende Wald- und Vegetationshülle gleicht mit ihrer abgestorbenen, modernden Unterlage auf dem Rücken und Hange der Gebirge einem unersättlichen Riesenschwamm, der das Vielfache seines Volums und Gewichts an atmosphärischem Wasser bindet, festhält oder zur eigenen Lebensthätigkeit verbraucht. Wald- und Pflanzendecke gleichen ferner einem mächtigen Schutzwall, der die Bildung von Wildwassern im Keime erstickt und zwar gleich oben in der Hochregion, wo sich die Wasser noch bändigen lassen.**) Wie ein gepanzerter Gürtel schiebt sich zwischen die bewohnten Thalgründe und die nackte, ewig verwitternde Felsregion das bepflanzte Terrain ein.

Die Rasenfilze, das Moospolster, dichtes Gesträuch, der verwesende Laub- und Nadelabfall und ein gut bestockter Wald schützen das Gebirge vor allzu intensiver Austrocknung durch Winde, vor Zertrümmerung durch Fröste, einer zu weit gehenden Verwitterung und schliesslich vor der vehementen Abschwemmung. Nicht nur, dass der oberflächliche Abfluss der Niederschläge durch die oben erwähnten Faktoren möglichst gehindert wird, sie verhüten auch eine zu rasche Verdunstung des Wassers; befördern dafür das Eindringen in den Boden und sorgen für eine constante, nachhaltige Speisung der Quellen. Diese gleichmässige Vertheilung und lange währende Festhaltung der Gewässer in der Alpenregion hält Ueberfluthungen der gesammten Wasserläufe hintan, vermin-

*) Die »Waldfrage« wurde in unseren Vereinsschriften wiederholt behandelt. Die Literatur ist über alle Maassen reich. In meinen oben citirten Abhandlungen habe ich den Einfluss des Waldes nach vielen Seiten hin gewürdigt und speciell den Zusammenhang zwischen Wald und Hochwassern, Murbrüchen u. dgl. eingehender gewürdigt.

**) Viele Tiroler beginnen auch einzusehen, dass die Wildwasser oben im Sammelbecken gebändigt werden müssen. Treffend ist die Bemerkung eines tirolischen Bauern, der anlässlich der Besprechung eines mit Erfolg in den obersten Regionen bekämpften Wildbaches meinte: »Eine böse Kuh darf man nicht aus dem Stall lassen. Je weiter sie läuft, desto wilder wird sie.« Das Wasser muss also oben abgefasst werden.

Digitized by Google

dert die Geschiebführung in den Gerinnen der Gebirgsbäche und befördert die stetige Benützung der Bäche und Flüsse für Zwecke der Industrie, des Handels und der Schiffahrt, welch letztere in den versandeten Strömen des Flachlands in Folge der sich allmälig erhöhenden Strombetten heutzutage gar oft unmöglich gemacht wird, oder nur durch ebenso kostspielige als problematische Regulirungen auf halbweg erträglicher Stufe erhalten werden kann.

Der Pflanzenwuchs deckt und schützt in erster Linie den Boden, liefert die nöthigen Futterkräuter, Brenn-, Bau- und Nutzholz und verhindert schliesslich die bedenkliche Abschwemmung von Verwitterungsprodukten aller Art, namentlich von Schutt und Humus, auf dem die Pflanzenwelt so wunderbar gedeiht. Erst siedeln sich immer die mannigfaltigen Vertreter derselben auf den Schutthalden an und halten das lockere Material fest. Dann kommt der egoistische kurzsichtige Mensch und brennt oberhalb der Waldgrenze die Alpensträucher ab, angeblich um den Weideboden für das liebe Vieh zu vermehren und zu bessern. Die Legföhrenbestände (Krummholz) schwinden unter der muthwilligen Ausnutzung durch Hirten immer mehr und mehr zusammen. In Kahlschlägen der verwegensten Art oder im sinnlosesten Plänterbetrieb werden binnen kurzer Frist ganze Waldeshänge abrasirt. Die oberste Waldgrenze rückt ersichtlich unter der Axt der meist verschuldeten und hoch besteuerten Bauern rapid herab. Lawinen und Steinschläge mehren sich und räumen vollends in den gelichteten Beständen auf. Die Bodenkrume und die Schuttmassen der Gehänge, welche sonst durch das dicht verfilzte Wurzelwerk zusammengehalten wurden, erliegen dem ersten Anprall der entfesselten Wasserfluthen, die von den kahlen Höhen herabstürzen und die Felsen wieder in ein wüstes, karstähnliches Steinmeer verwandeln. Blanker Fels, unbewachsene Schutthalden vermögen nimmermehr bei der starken Neigung der durchwühlten, gelockerten Hänge den Gewaltmassen der Niederschläge einen wirksamen Damm entgegenzusetzen. Die Lehnen der Berge werden lebendig und treten ihre schreckliche Thalfahrt in langsamen Abrutschungen oder in jähem Erguss mit den Wildbächen an.

So sehen wir oft in einer kurzen Spanne Zeit die bebauten Thalgefilde versumpfen und veröden oder der Ueberlagerung durch Schuttmassen schutzlos preisgegeben. Von entwaldeten Höhen

Digitized by Google

streichen rauhe Winde in's Thal, welche durch ihre Frostschäden noch die Reste der wenigen Feldmarken in den Niederungen arg in ihrer Produktivität schädigen. Ich könnte dieses alte Thema vom Walde noch weiter ausspinnen. Kurz und bündig sind die von mir*) citirten Worte eines Buffon: »Je länger ein Land bewohnt ist, um so wald- und wasserärmer wird es.« Oder noch classischer ist der Ausspruch von Streffleur: »Wo die Wälder fallen, fangen die Murbrüche an.« Mit dem Wald verschwindet Feuer (Holz) und Wasser (Quellen)! Nach Surell gibt es »dort, wo Torrenten (Wildbäche) entstehen, keine Wälder mehr, und wo man abholzte, haben sich Torrenten gebildet.« Er führt hiefür das Zeugniss der Gebirgsbewohner selbst an.

Wenn schon bei der Entstehung von Hochwassern der Hauptantheil gewissen klimatischen und culturellen Ursachen zugesprochen werden muss, so dürfen doch die topographischen und geologischen Umstände nicht gänzlich ausser Acht gelassen werden, wie es von mancher Seite zu geschehen pflegt. Nachdem es erwiesen ist, dass bei den letztjährigen Ueberschwemmungen die Wassermassen aus den höheren Regionen in alt bekannten oder erst frisch entstandenen »Wildbächen« zu Thal gefördert wurden, so möchte ich hier ein Kapitel über die besondere Thätigkeit dieser Wildbäche (torrents) einschieben. Die Wildbäche müssen unter allen Umständen als besonders gefährliche Faktoren für die Hochwasser bezeichnet werden.

c. Die Thätigkeit der Wildbäche.

Während der Schreckenstage in Tirol und Kärnten feierten die Wildbäche wieder einmal ihre furchtbaren Orgien. Was sie bei Ueberschwemmungen zu leisten vermögen, haben sie neuerlich bewiesen. Eine der ältesten und besten Arbeiten über die Thätigkeit der Wildbäche hat der Innsbrucker Professor Dr. Franz Zal-

*) Vergleiche Dr. G. A. Koch: »Murbrüche in Tirol« und »Ein Wort zu den letzten Ueberschwemmungen in Tirol und Kärnten« S. 179 u. 180. Es sei hier noch bemerkt, dass speciell in Tirol, in Folge der hohen Einfuhrzölle für Getreide, sich auf Kosten des Waldes ein Getreidebau auch in solchen Regionen zu entfalten begann, wo man von vorneherein keinen Ertrag erwarten konnte und durch übertriebenen Culturbetrieb nur die Hänge der Berge unnöthiger Weise aufgeritzt und sozusagen für die Abschwemmung präparirt wurden.

Digitized by Google

linger*) bereits im vorigen Jahrhundert geliefert. Diese, sowie die ausgezeichnete Abhandlung des ehemaligen tirolischen Bauadjunkten J. Duile dürften erst heute geschrieben sein. Sie passen noch vollständig für die tristen Verhältnisse in unseren Alpenländern. Verfolgt man die zahlreichen Arbeiten über die Wildbäche etwas genauer, so muss entschieden den gediegenen Auseinandersetzungen und Vorschlägen der beiden Tiroler die Priorität nach jeder Richtung hin eingeräumt werden. Von den Franzosen wurden die klassischen Arbeiten unserer Landsleute wenig oder gar nicht benützt. Erstere erschöpften sich auch vielfach in theoretischen Erörterungen und leisteten in der Classifikation der »Wildbäche« Erstaunliches. Wie ich schon in meiner Abhandlung über Murbrüche gezeigt habe, lassen sich die einzelnen Wildbäche nur schwer in ein erzwungenes System bringen. Eine Katastrophe wie die letztjährige wirft auch alle schönen Systeme und Classifikations-

*) Genauere Literaturangaben finden sich in meinen oben citirten Abhandlungen. Ich greife hier aus der reichen Fülle der einschlägigen Literatur nur die wichtigsten Werke und bekanntesten Namen von Autoren heraus. Obenan steht Dr. F. Zallinger: »De causis et remediis inundationum in Tyrolia. Innsbruck 1778. (Lateinisch.) Die deutsche Ausgabe erschien 1779 unter dem Titel »Abhandlungen von den Ueberschwemmungen in Tirol«. Hieher gehört auch eine k. k. Gubernialverordnung Pol. 6698, vom 9. Mai 1788. Innsbruck. Ferner J. Duile: »Ueber Verbauung der Wildbäche etc.« Innsbruck 1826. Für Tirol hat noch specielles Interesse Freih. v. Aretin (1808). Aeltere Arbeiten stammen von M. Fabre (1797); M. Lecreulx (1804); Héricart de Thury; Breton; Scipion Gras; Ladoucette; Dugier. Eine sehr gute Arbeit hat V. Streffleur: »Ueber die Natur und Wirkung der Wildbäche« in den Sitzungs-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien 1852 niedergelegt. Zerstreute Notizen finden sich bei Stur; Simony; J. R. Lorenz; v. Sonklar; Wessely; Batzing; v. Raessfeldt; Schleiden u. A. Ausführlicher berichten über Wildbäche in der Schweiz: Th. Zschokke; F. v. Salis; Heim; Lauterburg u. A. Mit dem Studium der Wildbäche befassten sich von Franzosen in erster Linie Alex. Surell: »Etude sur les torrents des Hautes Alpes«. Preisgekrönte Schrift 1. Aufl. Paris 1841. 2. Aufl. bearbeitet und vermehrt von E. Cezanne. Paris 1870 und 1872. Sodann P. Demontzey, dessen Prachtwerk in deutscher Umarbeitung von Prof. Dr. Freiherrn v. Seckendorff unter dem Titel: »Studien über die Arbeiten der Wiederbewaldung und Berasung der Gebirge« Wien 1880 erschien. 1879 erschienen die fleissigen und gründlichen Arbeiten von Dr. F. W. Paul Lehmann: »Die Wildbäche der Alpen«, Breslau; und Ed. Graf »Waldverwüstung und Murbrüche« Wien. Seckendorffs Vortrag: »Ueber Wildbach- und Lawinenverbauung, Aufforstung etc.« erschien bereits im J. 1881 zu Wien in zweiter Auflage.

Digitized by Google

versuche über den Haufen. Fast jede Wasserrinne, der nächstbeste Einriss im Gehänge, eine schwache trockene Thalfurche, das harmloseste Forellenbächlein und selbst der ruhigste Fluss kann zum ungestümsten Wildbach werden, wenigstens in Hinblick auf die zerstörenden Wirkungen. Wir würden jedoch gewaltig irren, wollten wir allen Franzosen, die sich mit der Frage der Wildbäche befasst haben, jeden praktischen Blick absprechen. Im Gegentheil müssen wir zugestehen, dass die Franzosen in der Bekämpfung der Wildbäche die grossartigsten Erfolge errungen haben, seit Demontzey in Frankreich mit seinen vernünftigen Vorschlägen durchdrang. Der Initiative dieses gediegenen Forstmanns, dem Verständniss der französischen Volksvertretung und Regierung ist es zu danken, dass im Jahre 1860, 1864 und 1882 die herrlichen Gesetze über die Wiederbewaldung und Berasung der Gebirge Frankreichs zu Stande kamen. Die zur Durchführung verwendeten Millionen werfen heute schon reichliche Zinsen ab.

Was verstehen wir nun unter einem Wildbach? Wie entsteht und wirkt er? Einige Wildbäche — in Tirol oft auch kurzweg »Murbäche« genannt — wirken schon seit undenklichen Zeiten, so lange man etwas von einer Entwaldung weiss. Andere hingegen haben erst in der allerjüngsten Zeit ihre verheerende Thätigkeit begonnen, die sie entschieden auch in aller Zukunft fortsetzen werden. Ohne Ausnahme zeigen aber alle Wildbäche gewisse charakteristische Merkmale. Ihr Lauf ist meist kurz. Sie fliessen durch enge, steilwandige Seiten- oder Nebenthäler und greifen niemals tief in die Gebirgsmasse ein. Dafür besitzen sie bei ihrem kurzen Lauf und der hochgelegenen Ursprungstelle ein recht starkes Gefäll. Nach Berechnungen von Professor F. Simony, C. v. Sonklar und mir schwankt die mittlere Neigung ihres Bettes zwischen 16 und 24 °. Die Franzosen nehmen für den grössten Theil ihres Laufes ein Gefäll von mehr als 6 cm auf den Meter (d. h. 60 pro Mille) an. Ihre Anschwellungen erfolgen beinahe immer urplötzlich in Folge ganz besonderer und im Hochgebirge blitzschnell eintretender meteorischer Zufälle. Das steinige Bett der Wildbäche ist in ruhigen Zeiten ganz wasserleer. Kaum sieht man bei trockenem Wetter den dünnen Wasserfaden, der sich zwischen Schutt- und Felstrümmern mühsam herabschlängelt. Tritt einmal eine Katastrophe ein, so ist dann freilich binnen wenigen Stunden das kleinste

Digitized by Google

Rinnsal zur Tiefe einer Schlucht ausgestossen. Drei charakteristische Partien lassen sich bei jedem Wildbach unterscheiden: Hoch oben im Gebirge ein weites Aufnahm- oder Sammelbecken. In der Mitte des Gehänges eine tief eingerissene, enge Schlucht, der Abzugskanal, auch Tobel, Klamm oder Hals genannt. Zu unterst endlich, beim Eintritt in die Thalweitung, die Stätte der Ablagerung, das Schuttbett, der Schwemmkegel oder Ausguss. Fast rechtwinklig oder T-förmig münden die Wildbäche in die grösseren Bäche, Flüsse oder Hauptthäler ein. Passend vergleicht sie Duile mit einem Trichter; oben befindet sich der Mund, in der Mitte die Röhre und unten der Ausguss. Im untersten Theil (Schwemmkegel) des Wildbachs herrscht in Anbetracht des geringen Gefälls die Ablagerung der Schuttmassen vor. In der obersten und mittleren Partie dominirt hingegen die aufwühlende, unterwaschende und transportirende Thätigkeit des abfliessenden Wassers.

Betrachten wir uns die Geburtstätte der Wildbäche, das »Sammelbecken« etwas genauer.*) Es breitet sich dasselbe meistens in Form einer kesselartigen Erweiterung des hintersten Thalursprungs unmittelbar unter den Felswänden aus. Die Meereshöhe desselben beträgt fast immer über 2000 m. Es liegt somit das Sammelbecken stets unterhalb der Schneegrenze unseres Hochgebirges oder in jenem immer breiter werdenden Gürtel, der sich zwischen oberster Wald- und unterster Schneeregion ausdehnt. Ich kenne faktisch keinen Wildbach in unseren Alpen, der »innerhalb der Waldregion« entspringt. Allerdings liegt der untere Theil des Sammelbeckens noch häufig im Bereich jener Waldgrenze, die sich heutzutage nur mehr auf guten Kartenwerken und Katastralvermessungen älteren und sogar auch jüngeren Datums eingezeichnet vorfindet; aber in Wirklichkeit existirt sie nicht mehr, weil sie rapid und gewaltsam von oben herabrückt.**)

*) Das Sammelbecken nennen die Franzosen »l'entonnoire« oder »bassin de reception«; den Tobel »gorge« oder »goulot«, auch »canal d'écoulement«; den Schwemm- oder Schuttkegel »lit de déjection« oder »cône de déjections«. Der Name »Schwemmkegel« stammt von C. v. Sonklar, nicht von mir, wie von einigen Autoren in ihren Abhandlungen behauptet wird.

**) Ueber das stetige Herabrücken der obersten Wald- und Vegetationsgrenze habe ich wiederholt in meinen Publicationen anlässlich der geologischen Landesaufnahmen in Tirol und Vorarlberg (1874—1877) berichtet.

Digitized by Google

In dieser exponirten Region des Sammelbeckens herrscht der grösste Temperaturwechsel. In Folge dessen tritt daselbst auch die stärkste Verwitterung und der schnellste Zertrümmerungsprocess der Gesteine ein. So lange noch ein Rasenfilz, Sträucher, Krummholz und Bäume mit ihren tausendfach verschlungenen Wurzeln das Gestein vor allzu intensiver Zerbröckelung schützten und die Verwitterungsprodukte durch sie zusammengehalten wurden, drohte den Thalbewohnern keine Gefahr. Wasser und Schutt wurden in der Hochregion des Sammelbeckens dauernd zurückgehalten. Fehlt es aber einmal an der nöthigen Berasung, hat man das Staudenwerk, die Sträucher gerodet oder abgebrannt, ist das Krummholz mit den isolirten Baumgruppen — diesen kläglichen Ueberresten des seinerzeit noch geschlossenen, hochstämmigen Waldes — im Gebiet des Sammelbeckens gefallen, so ändern sich mit einem Schlag die Verhältnisse. Bei jedem stärkeren Regenschauer und Hagelwetter, sowie beim raschen Abströmen der Schmelzwasser, schneiden sich zahlreiche Wasserrunsen (ravins) in dem schuttigen Boden ein.*) Diese Runsen laufen stets radienförmig von der äussersten Felsumrandung des Sammelgebiets zu den tieferen Punkten desselben herab und furchen sich immer tiefer aus. Endlich vereinigen sie sich zu mehreren grösseren Gerinnen, welche schliesslich ihre einzige, nach dem Thal strebende Fortsetzung in dem Tobel (Schlucht) des Wildbachs finden. Die Neigung der Wasserrunsen im Sammelbecken entspricht überhaupt dem stärksten Gefäll des ganzen Wildbachs, dessen Längenprofil sich am besten mit einer mehrfach gebrochenen schiefen Ebene vergleichen liesse. Die Gesetze der schiefen Ebene kommen hier zur vollsten Geltung, sowohl beim Abstürzen des Wassers, als auch beim Aufwühlen des Bodens und Transportiren der gelockerten Schuttpartikelchen und Blöcke. Nach jedem ausgiebigen atmosphärischen Niederschlag oder plötzlichen Abfliessen der Schmelzwasser finden wir binnen kürzester Zeit das Schuttmaterial des Sammelbeckens

*) In einigen typischen Wildbachgebieten Tirols habe ich durch mehrere Jahre hindurch im Sammelbecken eine genaue Zählung dieser Wasserrunsen vorgenommen, welche wie weisse Streifen zwischen dem Grün des spärlichen Graswuchses von der Felsregion radienförmig gegen den tiefsten Punkt des Sammelbeckens zusammenlaufen. Die Zahl dieser Runsen hat sich mit jedem neuen Jahr in ganz erschreckender Weise vermehrt.

Digitized by Google

vollständig durchtränkt und aufgeweicht. Es wird dadurch viel schwerer, als es ursprünglich war und kommt ins Gleiten und Rutschen. Die Gleichgewichtslage ist gestört. Das Gesetz der Schwere beginnt zu wirken. Ein undefinirbarer Brei, ein teigartiges Gemenge von (2/3) Schlamm, Schutt, Felstrümmern und (1/3) Wasser, wälzt sich aus dem Sammelbecken durch den engen Tobel hinab und ergiesst sich über die Niederungen.

Mit einem einzigen Erguss ist es bei einem Wildbach selten abgethan. Meistens folgen in kurzen Zwischenräumen mehrere kräftige Nachschübe. Solche Nachschübe werden durch Stauungen des lavaähnlichen Schlammbreies hervorgerufen, welche gar leicht im Tobel entstehen können. Während der Wildbach oben im Sammelbecken vorzugsweise aufwühlt und herabschleppt, so stösst er bei der Passirung des schmalen Tobels grosse Löcher in seinem eigenen Bette oder an den Steilwänden desselben aus. Diese »Auskolkungen« sind weniger gefährlich, als die einseitigen Unterwaschungen der Tobelwände. In Folge der Unterspülung können jederzeit die grossartigsten Abrutschungen und Einstürze erfolgen. Der Tobel, welcher sich bereits inmitten der Waldregion befindet und gar häufig in die thurmhohen Massen des Glacialschutts eingeschnitten ist, wird dann durch die längs der Wände herabstürzenden oder auch von oben mitgebrachten Baumstämme, durch Wurzelwerk und riesige Felsblöcke förmlich verstopft. Diese Verdämmung der engen Schlucht dauert so lange an, bis die aus dem Sammelbecken sich unaufhörlich herabwälzenden Schlamm- und Wasserwogen, bei ihrem grossen hydrostatischen Druck und der mit dem Gefäll wachsenden Geschwindigkeit, die Sperre durchbrechen können. Mit um so grösserer Wucht sausen jetzt, wie aus einem Sack gegossen oder aus einem Kanonenrohr geschleudert, die haushohen Schlammfluthen unter polterndem Getöse durch die Enge des Tobels hinunter in die Thalweitung. Der Boden erzittert. Fenster klirren wie bei einem Erdbeben. Funken sprühen von den aufeinander prallenden Felstrümmern empor. Ringsum verbreitet sich ein brenzlicher Geruch und — einem entzwei geschnittenen Kegel vergleichbar — lagern sich die Schuttmassen fächerförmig divergirend ab. Unter dem cyclopischen Gehäufe des »Schwemmkegels« verschwindet Alles, was im Wege liegt. Kaum ragen von stattlichen Häusern die Schorn-

Digitized by Google

steine heraus. Weithin kennzeichnet den Lauf des Wildbachs ein trostloses Bild der Zerstörung, wie es kaum trauriger gedacht werden kann. Die Mure ist gekommen, — so nennt sie der Tiroler. Die Schweizer nennen sie Rüfe, die Kärntner Giess.*) Im Thal angelangt, beginnt der Schwemmkegel einer Mure eine besondere Art der Thätigkeit zu entfalten, die ich unten besprechen werde. Ich gehe nun zur Erläuterung der topographischen und geologischen Verhältnisse über, welche mit der Entstehung von Wildbächen und Hochwassern zusammenhängen.

d. Topographische und geologische Verhältnisse.

Die allgemeinen topographischen Verhältnisse habe ich schon bei der Gliederung und Schilderung der durch Form, Lage und Wirkung gekennzeichneten Theile eines Wildbachs angedeutet. Am wichtigsten ist das Sammelbecken mit seiner circusartigen Ausbildung und der sich daran schliessenden tiefen Schlucht. Die Neigung nimmt von oben nach unten ab und desshalb ändert sich auch die Thätigkeit des Wildbachs von einer aufwühlenden und transportirenden bis zur deponirenden. Im Tobel strömt alles Wasser mit dem Schutt- und Blockwerk des Sammelbeckens zusammen. Der Schutt selbst ist doppelten Ursprungs. Entweder haben wir es mit den Verwitterungsprodukten der unmittelbar im Sammelbecken anstehenden Felspartien zu thun, die einfach als Gehängschutt die Berglehnen auskleiden, oder die Schuttmassen stammen aus einer früheren Epoche der Erdgeschichte. Der Geologe bezeichnet sie dann als Glacialschutt. Dieser Glacialschutt ist keineswegs mit dem Schutt der heutigen Gletscher auf gleiche Stufe zu bringen oder gar mit ihm zu verwechseln. Trotz der ungeheuern, oft thurmhohen Massen, in denen er an den Berglehnen auftritt, und bei der riesigen Verbreitung, welche ihm in horizontaler und vertikaler Ausdehnung im ganzen Alpengebiet zukommt, wurde der Glacialschutt merkwürdigerweise bis in die

*) In Kärnten scheint man von Seite der Landesregierung den Wildbächen energisch auf den Leib zu rücken. Man lässt die Wildbäche des Landes eingehend studiren. Es gibt dort deren 134, von denen ein grosser Theil während der letzten Katastrophen thätig war. Davon fallen auf das Möllthal 26, Drauthal 25, Lessachthal 18, Gailthal 29 u. s. w. Ueber 1.600 000 fl. beansprucht die Regierung für bautechnische Zwecke (Verbauung der Wildbäche, Regulirung u. s. w.) und mehr als 220 000 fl. für forstliche Schutzmassregeln.

Digitized by Google

jüngste Zeit wenig beachtet, zumeist verkannt oder gar übersehen. Erst Herr Oberbergrath Dr. G. Stache, Chef der I. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt, dem ich durch mehrere Jahre als Sectionsgeologe zugetheilt war, liess demselben ein besonderes Augenmerk zuwenden. Auf den hervorragenden Antheil, welchen dieser Schutt älteren Datums bei der Bildung von »Murbrüchen« nimmt, habe ich zuerst und wiederholt (a. a. O. S. 99, 112 ff.) hingewiesen. Glacialschutt wird bald vielfach von Gehängschutt überzogen, bald finden wir ihn nur von einer Humusschichte bedeckt. Die eine Thatsache steht unter allen Umständen fest, dass beide Schuttarten den besten Untergrund für den Wald- und Grasboden des Hochgebirges bilden. Diese Schuttablagerungen mit ihrer dünnen Humuslage, der grünen Decke von Gräsern, Kräutern und Holzpflanzen repräsentiren aber ein gefährliches: »Rühr' mich nicht an«. Blosgelegt oder ihres Zuhalts durch Wurzeln etc. beraubt, erliegen sie sofort den ersten Angriffen der Atmosphärilien. Sie wandern ins Thal, verwandeln dort den culturfähigen Boden in eine Wüstenei und lassen oben im Gebirge nur nackte, kahle Felspartien zurück. Wie mir Fachgenossen, welche zur Zeit der Katastrophe in den Südalpen verweilten, persönlich mittheilten, hat der Glacialschutt auch diesmal das meiste Material zu den entsetzlichen Verheerungen geliefert.

Von ganz besonderer Tragweite für das Zerstörungsmaterial der Wildbäche ist ausser dem geologischen Aufbau des Sammelbeckens die mineralogische Zusammensetzung und petrographische Ausbildung der Felsarten, welche im Bereiche der obersten Partien eines Wildbachs vorkommen.

Einzelne Gemengtheile der Gesteine (wie Feldspath, Calcit, Schwefelkies etc.) verwittern leichter als andere, und bringen dadurch das ganze Gestein rascher zum Zerfallen. Ebenso grundverschieden sind die Felsarten in Bezug auf Härte, Löslichkeit, Cohäsion, Struktur u. s. w.

Weiche, blättrig-schiefrige Gesteine unterliegen rascher der Zertrümmerung, als harte, körnige oder dichte, wie Granite, gewisse Gneisse, Tonalite, Hallstätter- und Dachsteinkalk. Leicht verwitterbare Gesteine, wie Thonschiefer, Kalk- und Chloritschiefer, Talk-, Glimmer- und Kalkglimmerschiefer, Werfener Schiefer, Verrucano, Porphyr u. s. w. begleiten in mächtigen Zügen das Quell-

Digitized by Google

gebiet der ärgsten Wildbäche längs des Pusterthals und Etschlands. Klüftige Gesteine, welche wie der Dolomit gar leicht in kleine Stücke zerbröckeln, lassen einestheils bei ihrer rauhen Oberfläche und dem bedeutenden Gehalt an Magnesia nur schwer eine Vegetation aufkommen, anderntheils liefern sie für die Wildbäche unserer »Dolomiten« reichlichen Detritus, welcher durch die Erosionsthätigkeit des Wassers hinweggeschafft wird. Ausser den Strukturverhältnissen und der Zusammensetzung fällt noch die Lagerung der Gesteine ins Gewicht. Ob dieselbe eine horizontale, stark geneigte, gefaltete oder vertikale ist; ob ferner harte, quarzreiche, mehr massige Schichten mit weichen, leicht löslichen, wechsellagern; ob Spalten, Verwerfungsklüfte, Synklinalen oder Antiklinalen u. dgl. vorherrschen. Alle diese scheinbar unansehnlichen Momente bieten den mechanischen und chemischen Einwirkungen der Atmosphärilien wesentlich verschiedene Angriffspunkte für die Zerstörung und Weiterbeförderung. Bei steil aufgerichteten Schichten, insbesondere wenn weiche, schiefrige mit harten, massigeren wechseln, dringt das Wasser als zerstörendes Agens auffallend tief in die Spalten und Risse des Gesteins ein. Gefriert es, so wird auch der härteste Fels durch die $^1/_{10}$ betragende Volumvermehrung des Eises mit einer den Atomen innewohnenden Riesengewalt zersprengt.

Während z. B. der in leicht verwitterbarem Gestein oder in Glacialschutt verlaufende Tobel sich immer weiter auskolkt und weiter bergaufwärts — wie ein zurückschreitender Wasserfall — einfrisst, gebieten im allgemeinen die Massive eines Tonalits (Adamello-Gruppe) oder die Granite (bei Brixen, in der Antholzer Gruppe u. s. w.) der localen Entwicklung von einzelnen Wildbächen einen baldigen Stillstand. Gegen compakte, harte Gesteinsmassen können Wildbäche überhaupt nur schwer aufkommen. Die Franzosen bezeichnen daher auch Wildbäche in solchem Terrain, weil sie weniger Schutt führen, als »Giessbäche«. Ich schliesse mich auch dieser Classificirung nicht an, weil mit der Zeit aus jedem aufwühlenden »Wildbach« ein sogenannter »Giessbach« im Sinne der Franzosen und Seckendorff's werden muss, sobald aus den Bergen aller Schutt weggeführt und nur der glatte Fels zurückgeblieben ist. Umgekehrt ist der »Giessbach« der Franzosen häufig nur das Vorstadium des echten Wildbachs. — Un-

Digitized by Google

günstig für die letztjährige Thätigkeit der Wildbäche stellt sich auch insoferne der geologische Aufbau, als gerade die grösste Zahl der Wildbäche von Nord nach Süd verläuft und somit, wenigstens im Vintschgau, Pusterthal und Drauthal, von denselben die krystallinischen und sonstigen Schiefergesteine senkrecht auf die allgemeine, west-östliche Streichungsrichtung durchbrochen werden. Ebenso macht sich auf der Nordseite des Puster- und Drauthals in den krystallinischen Schiefergesteinen ein bemerkenswerther Umstand fühlbar, indem daselbst zwischen weicheren Talk-, Chlorit-, Kalkglimmer- und Glimmerschiefern, und den härteren, festen quarzigen Glimmerschiefern, Hornblendeschichten und compakten Gneissen ein häufiger Wechsel besteht, der sich nur in grossen Zügen auf geologischen Karten zur Darstellung bringen lässt. Wenn also härtere Gesteine als widerstandsfähige Querriegel ein Thal senkrecht zur Laufrichtung durchsetzen, so trägt das zur localen Verringerung des Gefälles und Verengung des Thales bei*), während ober- und unterhalb einer Felsensperre die weicheren Felsarten um so eher der Ausnagung und Erosion durch die Wasser unterliegen.

Wie sich beim Uebergang aus weichem in härteres Gesteinsmaterial die Thäler verengern und grössere Thalbecken verschwinden, zeigt sich am besten bei Klausen. Der Name des Ortes sagt es schon. Hier tritt der Eisack mit all seinen Zuflüssen, die im Grossen und Ganzen den »Wasserrunsen« des Sammelbeckens von einem Wildbach gleichen, — nur dass hier jede Wasserrunse selbst einen ansehnlichen Wildbach vorstellt —, plötzlich aus der Region der weichen Thonglimmer- und Glimmerschiefer in die harten Quarzporphyre und Diorite von Klausen ein, welche als seltene Massengesteine unserer Centralalpen daselbst stockförmig den Thon-Glimmerschiefer durchsetzen. In Folge dessen werden auch bei jeder Katastrophe nächst Klausen Stauungen, und oberhalb, bis weit über Brixen hinauf, grossartige Schuttablage-

*) Die weiten Thalböden des Tauern- und Iselthals, welche sich in die weichen Talk-, Chlorit- und Kalkglimmerschiefer eingefressen haben und bei jeder Katastrophe der Ueberfluthung oder Schuttablagerung am ärgsten ausgesetzt sind, hören in dem Augenblick auf, als die Thalsohle sich unterhalb Windisch-Matrei durch festen, quarzigen Glimmerschiefer und Gneiss durchzuarbeiten hat.

Digitized by Google

rungen in dem zu einem See umgestalteten Thalbecken stattfinden. Das zeigte sich am 28. Oktober 1882 wieder in der ausgesprochensten Weise*). Ganz unbedeutend scheinende geologische Momente können also die Wirksamkeit der Wildbäche besonders gefahrdrohend für ganze Thalstrecken machen. Es liessen sich hiefür aus den Berichten der vereinigten Südtiroler-Sectionen**) eine Menge Belege erbringen. Ebenso ergeben diese Berichte, dass die Wildbäche dort am ärgsten wütheten, wo auf einer guten geologischen Detailkarte in entwaldeten Gebieten »Schieferbildungen« verschiedenen Alters, sowie bedeutende Mengen von Gehäng- und Glacialschutt ausgeschieden erscheinen.

Je weicher das Gestein ist, in dem die Wildbäche ihr Spiel treiben, desto mehr wühlen sie auf, desto intensiver unterwaschen sie und um so energischer schneiden sie ihre Schluchten und Runsen immer weiter aufwärts in neuen Verästelungen dem Gebirge ein.

Wie kein anderes Wasser, tragen die Wildbäche in ganz erheblichem Grade zur Abschwemmung***) von Humus und Schutt

*) Durch das Schuttmaterial, welches die Rienz mit ihren zahllosen Wildbächen herabschleppte, wurde das Eisackbett bei Brixen um mindestens 1½ m erhöht. Ebenso hat der Aferserbach in Albeins, zwischen Klausen und Brixen, durch Abrutschungen und Ablagerungen seine Sohle um 4 bis 6 m erhöht. Verschuttung und Versumpfung scheint der Umgebung von Brixen noch beschieden zu sein.

**) Siehe: Publicationen des Hilfs- und Actions-Comité's der vereinigten Südtir.-Sect. d. D. u. Ö. A.-V. Bozen, Const. Bozner Zeitg. (Auszugsweise erschienen in den Mitth. d. D. u. Ö. A.-V.)

***) Nach einer Berechnung von Professor Dr. Breitenlohner wurden durch die letzten Hochwasser mehr als eine Milliarde Meter-Centner schwebender Stoffe, also grösstentheils gute Erde, aus Tirol weggeführt. Herr Professor Dr. Breitenlohner schreibt mir, dass die von ihm gemessene Schlammführung in Bruneck pro Cubikmeter Wasser sich ausserordentlich hoch stellte. Sie betrug am

16.	September	1882	im	Tagesmittel	43·9 kg,	Maximum	57·4 kg
17.	„	„	„	„	59·7 „	„	75·5 „
18.	„	„	„	„	39·2 „	„	47·8 „
19.	„	„	„	„	40·2 „	„	46·6 „

Von da ab bedeutende Abnahme der Schlammenge (freie Suspension und feiner Sand.)

Am 17. Sept. führte das Reischachbächlein in Bruneck pro Cubikmeter Wasser 104·9 kg und das Bächlein von St. Lorenzen 145·1 kg Schlamm! Als

Digitized by Google

aus höheren Regionen, sowie zur Abtragung der Gebirge bei. Sie wirken in hohem Grade nivellirend und schaffen stets neue Angriffspunkte für die Verwitterung. Sie zerstören überall produktiven Boden und vermehren die Flächen des unproduktiven Terrains im Gebirge sowohl, als auch in den Niederungen. In welcher Weise endlich Wildbäche Hochwasser-Katastrophen gar so verheerend gestalten können, soll im nächsten Kapitel erörtert werden.

III. Folge-Erscheinungen.

Wir wissen bereits, dass das Gefäll eines Wildbachs von oben nach unten abnimmt; eine Erscheinung, die auch jeder Fluss erkennen lässt. Dem Wildbach mit seinem Sammelbecken, dem Tobel und Schwemmkegel, entspricht in gewisser Hinsicht im grossen auch der Ober-, Mittel- und Unterlauf eines Flusses (resp. Stroms) sammt seinem Delta. Das kleinste Bächlein des Gebirges, jede Wasserrinne, lässt im embryonalen Stadium bereits die Merkmale des Wildbachs erkennen. Oben: die Ansammlung; in der Mitte: Transport und Abfuhr; zu unterst in Folge der Abnahme des Gefälls und der Geschwindigkeit: die Ablagerung. Nun kann eine kleine Wasserader der grösseren, ein Wildbach im kleinen dem nächst stärkeren, durch die am unteren Ende bei der Einmündung erfolgende Ablagerung des mitgerissenen Materials, den Weg verstopfen. Da treten dann sofort Rückstauungen des grösseren Wasserlaufes ein, Seebildungen werden veranlasst und seitliche Durchbrüche können gleichfalls erfolgen. Die Niederungen werden an den Einmündungstellen mit Schutt überzogen u. s. w.

Hunderte von kleinen Wasserrunsen und Wildbächlein ergänzen sich schliesslich zu einem stattlichen Wildbach. Betrachtet man die Etsch, so ist sie, wie jeder andere aus den Hochalpen kommende Fluss, ein Wildbach im weitesten Sinn des Wortes. Bis in die Gegend von Trient nimmt sie die meisten Zuflüsse auf. Bis hieher gleicht ihr Flussgebiet dem riesigen »Sammelbecken« eines grossen Wildbachs. Von Trient über Ala hinab hätten wir

die Donau bei Wien am 29. December 1882 sehr hoch und trübe ging, betrug die von Prof. Dr. Breitenlohner gleichfalls berechnete Schlammenge pro Kubikmeter nur 0·8 kg. Ausführlich behandelt den Gegenstand Dr. Breitenlohner in den Mittheilungen der k. k. Geogr. Ges. zu Wien.

Digitized by Google

den »Tobel« und vom Austritt in die lombardisch-venetianische Tiefebene würde sich bis zur Mündung und dem Delta die Stätte der Ablagerung erstrecken. Wildbäche in ihrer Art sind naturgemäss auch die grösseren Zuflüsse der Etsch, wie z. B. der Eisack mit der Rienz und all' den wirklichen, echten Wildbächen in unserem Sinne, welche die riesigen Quantitäten von Wasser und Geschiebe aus den Höhen herabbrachten.

An der Einmündungsstelle eines jeden kleineren Flusses oder Bachs in einen grösseren, ebenso an der Ausmündung eines Wildbachs in die nächste Thalweitung erfolgt gewöhnlich die Ablagerung der Geschiebmassen in Form eines flachen Kegels (Schwemmkegel), der seine Spitze dem Tobel zukehrt. Jede Stauung im Tobel bringt neue Nachschübe, jeder Nachschub frische Wasser- und Schuttmengen. Strömt vor der Ausmündung des Wildbachs ein grösserer Fluss vorbei, so wird derselbe durch den meist senkrecht gegen das Hauptthal herabgeschobenen Schwemmkegel in kurzer Frist ausgefüllt, an die jenseitige Thalwand gepresst*) und oft für immer abgesperrt. In Folge dieser Abdämmung bildet sich sofort oberhalb (flussaufwärts) ein See. Der Thalfluss deponirt in diesem rasch entstandenen Seeboden, der manchmal ganze Dörfer bedroht und überfluthet, sein Schuttmaterial. Vermag sich der Fluss nicht durchzufressen, so bleibt der See für immer. (Reschen-, Mitter- und Haidersee im oberen Vintschgau, der Misurinasee und Fermuntsee etc. gehören hieher. Aeltere Belege hiefür führen Simony, Lorenz und ich an.) Häufig kommt es zu Dammbrüchen längs des Flusses. Derselbe tritt sodann aus und verwandelt die in der Regel tiefer als sein Bett gelegenen Niederungen in einen zusammenhängenden See. (Etschthal bei Meran, Gries, Bozen, Leifers, Rovereto, Trient, ferner das Drauthal bei Sillian.) Der See zwischen St. Johann und Steinhaus im oberen Ahrnthal entstand durch den aus der Jarlklamm (Thonglimmerschiefer) herabgebrachten Schwemmkegel, welcher den Ahrnbach aufstaute. Innerhalb Schloss Taufers wurde der Schwemmkegel des Pranterbachs noch rechtzeitig durchfressen. In grosser Anzahl zählte man während und nach den beiden Katastrophen

*) Wie z. B. der Avisio durch den St. Pellegrinobach bei Moena im Fleimserthal, wodurch allein 22 Häuser zerstört wurden.

Digitized by Google

derartige durch Dammbrüche und Flussabdämmungen entstandene Seebildungen. Die Ortschaften, welche so häufig nach alter Sitte unglücklicher Weise unmittelbar auf den hohen Schwemmkegeln älterer Murbrüche angelegt sind, oder sich längs der erhöhten Flussbette der Hauptthäler ausbreiten, schweben ohnedies in ständiger Gefahr, welche durch unpassend angelegte Schutzmauern u. s. w. nur noch mehr erhöht wird. Dörfer und Häuser mussten daher so empfindlich unter der Einwirkung von Murbrüchen und unter directen Stauwassern leiden. Am heftigsten wirthschafteten die zurückfluthenden Stauwasser der Hauptflüsse dort, wo gleichzeitig von den beiderseitigen Gehängen sich die Muren mit ihren alternirenden Schuttkegeln wie ein Lavastrom in die Thalsohlen herausschoben.

Der Fluss, bald hier, bald dort, aus seinem alten Bette geworfen, muss sich über seinen Uferrand wälzen und gräbt ein neues tiefes Rinnsaal*). Kein Wunder, wenn dann Verkehrswege, Strassen, Eisenbahnanlagen, Culturen, Häuser und Dörfer spurlos unter den Fluthen oder unter einer Schutthülle verschwinden und grosse Thalstrecken gänzlich versumpfen. Rutschungen der Gehänge, Felsstürze und Bodensenkungen vollenden das Bild der Zerstörung. Die Berge werden lebendig; sie erhalten Risse und Sprünge, kommen lange nicht zur Ruhe und schütten Tod und Verderben über die friedlichen Gefilde des Thals aus.

Beträgt doch die Schadenziffer, der unwiderbringliche Verlust an Nationalvermögen, über 25 Millionen Gulden, und nicht weniger als 51 Menschen verloren in den Schlammfluthen ihr Leben.

Hand in Hand geht mit dem Verschwinden des produktiven Bodens, — der ohnehin kaum die nun zum Wanderstab verurtheilte Bevölkerung zu ernähren vermochte, — die Erhöhung der fieberreich gewordenen und ungesunden Thalgründe.

Ueber die durch Murbrüche bewirkte Erhöhung des Thalbodens und die Mengen des aus den Bergen gelieferten Schuttmaterials findet sich in meiner Arbeit (Murbrüche, S. 121 ff.) eine

*) Die meisten Kartenwerke bedürfen nach der letzten Katastrophe einer vollständigen Umarbeitung. Sie können nur mehr ein Bild davon geben, wie es einst war, aber nicht, wie es jetzt, bei den veränderten Flussläufen in den Thälern aussieht.

Digitized by Google

grosse Fülle von Belegen. Ich erwähne nur, dass bereits Dr. Fr. Zallinger anführt, es habe im Jahre 1779 die ständige Erhöhung des Flussbettes an der Talfermauer zu Bozen 2—3 Klafter (ca. 4 bis 6 m) über den Boden der Stadt betragen. Zu Zeiten Duile's (1826) war die Talfer bei Bozen »schon im Niveau mit den Dächern der Stadt, wenn nicht höher«. Streffleur erwähnt (a. a. O. S. 250), dass sich der Grund der Etsch bei San Michele, gegenüber der Nocemündung, seit 50 Jahren um mehr als 4½ Fuss erhoben hat. Fast das Gleiche berichtete ich über die Erhöhung des Bodens von Ried im Oberinnthal. Solche Aufschüttungen entstanden aber im letzten Herbst an einem einzigen Tage. Klassisch sind die Worte, welche Fr. Zallinger (a. a. O. S. 172) der eigenthümlich veränderten Ortslage vieler Gebäude in Tirol widmet*).

In den Berichten der vereinigten Südtiroler Sectionen finden sich über das interessante Kapitel der Thalerhöhung eine Menge allgemeiner Angaben, aber nur selten positive Daten. Aus manchen Andeutungen können wir entnehmen, dass in Folge der Katastrophen die Thalsohlen im Mittel um 2—3 m erhöht wurden. Speciell im Etschgebiet wurde an manchem Punkt in einem Tage dasselbe geleistet, was sonst kaum in 50 Jahren zu Stande gebracht werden konnte. Die Katastrophen mehren sich; und wenn sie auftreten, thun sie es nur in der allerschrecklichsten Form. Der Pegel in Trient zeigte auch am 17. September eine Höhe von 6.11 Meter über dem Nullpunkt und erreichte den höchsten Wasserstand seit dem J. 1445. Die Verheerungen im benachbar-

*) Er sagt: »Man findet in Tirol mehrere alte Kirchen und Gebäude nächst den Flüssen und Bächen, die mit dem Strombette in der nämlich Linie itzt stehen, ja unter selben tief in die Erde versenket sind. So unvorsichtig haben unsere Alten gewiss nicht gebauet: zu ihren Zeiten muss das Bett des nächst vorbeifliessenden Stromes noch so tief gewesen sein, dass ihre Gebäude auch bei dem höchsten Steigen des Stromes von dem Wasser nicht erreicht wurden. Ja sie pflegten ihre Kirchen, Paläste und Mayrhöfe stark auf den Hügeln zu erbauen, und man musste oft über mehrere Staffeln dazu hinaufsteigen. Man muss also sagen, dass vor Zeiten die Strombetten durch Sand und Steine immermehr sind angefüllet worden, wodurch das steigende Wasser endlich die Ufer überschritten und die ganze Gegend mit dem Schlamm und Griese ganz nach und nach abgegleichet und erhöhet hat, dass die Kirchen und Gebäude itzt unter der Erde versenket scheinen, und man zu selben um einige Staffeln hinabsteigen muss, wie dies zu Auer, zu Oesten und anderen Orten eine bekannte Sache ist.

Digitized by Google

ten italienischen Gebiet entziehen sich hier der Beschreibung. Aber wir sehen, dass auch Italien in Zukunft der Erhaltung der Wälder und Bekämpfung der Wildbäche entschieden ein grosses Interesse entgegen bringen muss.

Im Jahre 1806—1807 betrug nach Freih. v. Aretins Angaben der durch Wildbäche in ganz Tirol verursachte Schaden 586 806 fl. Innerhalb zwei Tagen erreichte am 16. und 17. August 1878 die Schadenziffer im Zillerthal allein eine Höhe von 1.190 382 fl., während das Ahrnthal mit einem Verlust von 1.331 131 fl. davon kam. Heuer weisen binnen 5 Tagen Tirol und Kärnten über 25 Mill. Gulden Schaden aus. Dieser erschreckenden Progression muss nach besten Kräften Einhalt geboten werden. Vielleicht kommt es noch einmal so weit, dass man auch die Wälder unter internationalen Schutz stellt.

IV. Gegenmittel.

»Heile das Uebel bei seinem Beginne, fange das Wasser im kleinsten Gerinne.« Diese Worte möchte man gern allen Versuchen vorausschicken, die zur Hintanhaltung von Hochwassern vorgenommen werden. Heile aber auch den Schaden dort, wo er seinen Sitz hat. Zu diesem Behuf muss man sich nicht mit Schutzvorkehrungen am Fusse der Berge, in der Ausbreitungszone des Schwemmkegels befassen, sondern sein Augenmerk auf die Ursprungstelle alles Uebels, auf das Sammelbecken concentriren. Welcher Arzt würde auch einem Augenkranken ein Zehenglied exstirpiren, an dem sich zufällig ein schmerzhaftes Hühnerauge befindet? Diesen trivialen Vergleich sollte man allen Jenen vorhalten, welche Millionen auf Flussregulirungen, Schutzmauern und Dämme in den Flussniederungen vergeuden, statt einige Tausende vortheilhaft im Gebiet des Sammelbeckens zu installiren.

Phänomenale Ereignisse, wie sie uns in den colossalen atmosphärischen Niederschlägen des letzten Herbstes begegneten, können wir nicht hindern. Der Verwitterung im Gebirge vermögen wir nicht Stillstand zu gebieten. Den Scirocco wird Niemand ersticken. Die geologischen Verhältnisse bleiben immer die gleichen und sind nicht zu ändern. Eins aber muss der egoistische Zwerg, — wie ein Dichter den Menschen nennt — der die Wälder schlägt, die Sträucher sengt und die Rasendecke zerfetzt, sich

Digitized by Google

stets vor Augen halten: Er darf nie und nimmer die Gesetze der Natur verkennen, missdeuten, und seinen treuesten Bundesgenossen im Kampf gegen das flüssige Element, die Pflanzendecke der Alpenregion, aus Selbstsucht, Muthwillen oder Unverstand der Vernichtung preisgeben.

Mit der kühnen Behauptung, Wald und Vegetation nütze ja nichts gegen Ueberschwemmungen, nachdem kleine Wald- und Wiesenparzellen da und dort abgerutscht sind, und misshandelte, devastirte Wälder noch in vielen Wildbachgebieten des vorigen Herbstes angetroffen wurden, — rechte ich nicht. Auch Götter kämpfen bekanntlich manchmal einen vergeblichen Kampf. Aber der Kampf gegen die Wildbäche wurde schon wiederholt mit Glück und sicherem Erfolg ausgefochten. Ich könnte hiefür aus der Schweiz (das Linththal mit Schwemmkegeln zwischen Walen- und Zürich-See) und Südfrankreich zahlreiche Fälle anführen. Ja sogar das Oetzthal und Oberinnthal mit seinem von mir seinerzeit eingehend geschilderten Murgebiet von Fendels bei Ried schreitet in der Bekämpfung der Wildbäche mit gutem Beispiel, und wie man behauptet, auch mit glücklichem Erfolg voran. Gepperts horizontale Sickergräben*) haben sich nach Dr. Breitenlohner im Oetzthal bereits bewährt.

Ueberall aber begann man den Kampf gegen das nasse Element, welches sich schnell mit Schlamm, Schutt und Felsblöcken übersättigt, hoch oben im Gebirge.

In wenigen kurzen Thesen möchte ich nun zusammenfassen, welche Momente in der Bekämpfung der Wildbäche und Hochwasserbildung zu berücksichtigen wären:

1. Handelt es sich im Sammelgebiet um die Zurückhaltung der atmosphärischen Wassermassen; Verlangsamung ihres Abflusses; Verhinderung der aufwühlenden und transportirenden Thätigkeit (Auskolkung, Unterwaschung und Schuttführung) und endlich um möglichste, — durch die Produkte der Verwitterung (den sogenannten »Verwitterungsmantel«) ohnedies schon von der Natur auf eine gewisse Grenze gestellte — Einschränkung der Verwitterung (Neuerzeugung von Schuttmaterial).

*) Siehe: Dr. Breitenlohner »die horizontalen Sickergräben im Hochgebirge« und »die Funktion der horizontalen Sickergräben« im Februar- und Märzheft des Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1883. Wien.

Digitized by Google

2. Alle unter Nr. 1 angeführten Bedingungen werden erfüllt durch eine den natürlichen Verhältnissen entsprechende Berasung und Bewaldung, welche mit der humösen Unterlage und dem Wurzelwerk bedeutende Quantitäten von Wasser absorbirt, verbraucht, den Schutt bindet, den Ablauf auf mechanische Weise verzögert, Runsen gegen allzutiefe Ausfurchung (Kolkung) und die Tobelwände vor Unterwaschung und Absitzen schützt. Flechtzäune, horizontale Sickergräben in gewissen Abständen übereinander, mit einem Dammriegel gegen die Thalseite, welcher sich für Bepflanzung vortrefflich eignet, sowie kleine Verhaue und Sperren in den Regionen des Sammelbeckens, werden nicht nur Wasser und Schutt abhalten, sondern auch die Bepflanzung erleichtern. Im Tobel empfiehlt sich unter Umständen an den widerstandsfähigsten Punkten der Felsenge ab und zu eine grössere Thalsperre (Verklausung), welche das Gefäll vermindert, Geschiebe zurückhält und mit der Zeit »verlandet«.

Schutzbauten in der Region des Schwemmkegels, Dämme und Regulirungen von Flüssen nützen insolange nichts, als durch die Wildbäche den Flüssen mehr Wasser und Geschiebe zugeführt wird, als sie aufzunehmen und weiter zu transportiren vermögen.

3. Die sub 1. und 2. aufgezählten Bedingungen und Zustände werden erfüllt und herrschen dort, wo geordnetere Wald- und Vegetationsverhältnisse, wie im bairischen Hochgebirge, bis jetzt noch Katastrophen im grossen Maasstab verhindert haben. Ist es mit dem Wald und der Vegetation nicht besser bestellt, als in Tirol oder Kärnten, so muss geschont werden, wo nur geschont und gepflegt werden kann, muss ferner aufgeforstet und berast werden, wenn es an der nöthigen Bepflanzung fehlt. Das österreichische Forstgesetz vom J. 1852 und die dazu i. J. 1873 erschienenen Vollzugsverordnungen sind theils veraltet, theils unzureichend. Die Zweitheilung des staatlichen Forstpersonals, die Unselbständigkeit und Unterordnung der mit der Beaufsichtigung der Gemeinde- und Privatwälder betrauten Forstorgane (Bezirksförster, Forstcommissäre etc.) unter die politischen Behörden gereicht der guten Sache eben so wenig zum Vortheil, als die laxe Handhabung des milden Forstgesetzes, welches Strafbeträge kennt, die eher einer »Prämie« als »Strafe« gleichen.

Digitized by Google

Ein neues, verbessertes und scharfes Forstgesetz; drakonische Handhabung desselben, hohe Strafsätze, fakultativer und obligatorischer Aufforstungszwang; Expropriationsrecht für jedes in den »Waldbann« (Schutz-Zone) zu legende Wildbachgebiet; Prämien für gelungene Aufforstungen; Preise für die Bekämpfung von Wildbächen; Regelung des Viehauftriebs und Weidegangs, der Streunutzung, des Holzbezugs und »Ablassens von Holzstämmen in Holzriesen«; Vermeidung der unsinnigen Kahlschläge, des regellosen Plänterbetriebs und der Schneitelwirthschaft; möglichst grosse Vereinigung von Waldcomplexen in den Händen Einzelner oder besser in der des Landes. Genaue Revision der Servitutenablösung, bei welcher von Seite des Staates häufig die schönsten Waldungen den Bauern halb geschenkt wurden, Wälder, von denen heute keine Spur mehr existirt. Das sind Gedanken und Schlagworte, welche einer fachmännischen Erwägung werth wären.

4. Nachdem es nicht gut angeht, dass man den »waldfrevelnden« Gebirgsbauern kurzweg den Wald ablöst oder abnimmt, so empfiehlt es sich in erster Linie, dass sofort, nach dem trefflichen Muster der Schweiz (1858—1860), eine Commission aus Forstleuten, Technikern und Geologen von Staats wegen ernannt werde, welche sich einzig und allein mit dem genauen Studium der Wildbäche des Alpengebiets zu befassen und darüber an die Regierung Bericht und Vorschläge zu erstatten habe.

Diese Commission würde vor allem leider auch in Tirol B. Cotta's Worte verwirklicht finden, dass dort »die Wälder durch Felder, Wiesen und Weiden aus Regionen verdrängt worden sind, in denen die Waldcultur allein dem allgemeinen Wohle förderlich ist.«

V. Schlussbetrachtungen.

Will der Staat zwei seiner getreuesten Alpenländer nicht gänzlich veröden und versumpfen lassen, so muss die Frage wegen Bekämpfung der Wildbäche sofort in Angriff genommen werden. Viel, ja das Meiste wird Bewaldung und Berasung zu leisten vermögen. Derartige Experimente beanspruchen, wenn sie auch noch so sehr von Erfolg gekrönt sind, bedeutende Geldmittel, für welche nur Corporationen, Gemeinden, Bezirke und Länder aufkommen können. In letzter Instanz muss doch der ganze Staat helfend, fördernd und auch befehlend eingreifen. Was einzelne Corporationen in solchen Fragen oder im Falle der Noth leisten können,

Digitized by Google

hat wiederholt der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein bewiesen. Die Sorge um die Aufforstung liegt ihm schon seit Jahren am Herzen. Einzelne Mitglieder, Sectionen und der Gesammtverein unterstützen nach vollsten Kräften dieses herrliche, dankbare Unternehmen, wo sich ihnen Gelegenheit bietet. Und als die Katastrophe über Tirol und Kärnten hereinbrach, flossen auch die Spenden unseres Vereins am frühesten und kräftigsten.

Wie verhielten sich aber Donau und Rhein während der beiden Katastrophen? Die Hochwasser erfolgten bei der Donau während des Hochsommers und im Winter. Beim Rhein im Spätherbst und Winter. Während der ersten Katastrophe in Tirol war der Bodensee in der Zeit vom 16.—20. September um ca. 4 m gestiegen. In Köln merkte man aber nichts von diesem Wasserandrang, denn der Bodensee wirkte so stark retardirend. Während der Rheinüberschwemmungen im November trat der bemerkenswerthe Umstand ein, dass der Wasserspiegel des Bodensees bis auf 3 m abnahm, während der Rhein bei Köln zu einer Höhe von 9 m anschwoll. Der Rhein konnte somit aus dem Hochgebirge keinen Wasserzufluss erhalten haben und da er nach Passirung des Bodensees nur durch gut bewaldete Gegenden fliesst, so läugneten die »Gegner des Waldes« jeglichen Einfluss desselben auf die Entstehung von Hochwassern. Dabei vergassen sie Folgendes: Mehrjährige schlechte Ernten haben die Bevölkerung der Rheingegenden und benachbarten Staaten gezwungen, bei dem Mangel an Stroh ihren Streubedarf aus den gut bestockten Wäldern zu entnehmen. Die massenhafte Entfernung dieser Waldstreu, welche so bedeutende Mengen von Wasser binden kann, wirkte fast ebenso schlimm, als eine sinnlose Entwaldung. Der Wald und das Hochwasser des Rheins stehen also doch in einem gewissen Zusammenhang.

Für unsere Alpenländer steht es nicht anders. Nur begünstigen in Tirol und Kärnten, wie kaum in einem anderen Gebirgslande, die klimatischen, culturellen, topographischen und geologischen Verhältnisse die Bildung von Wildwassern in potenzirtem Maasse.

Hier thut ausgiebige Hilfe noth, nach der alten Parole: »Schutz dem Walde! der Wald schützt Land und Leute«.

Digitized by Google

Bewaldung und Hochwasser.

Von **F. Wondrak**, k. k. Forstrath und o.-ö. Landesforstinspector in Linz.

Von Seite des geehrten Ausschusses der Section Linz des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins wurde ich, als Mitglied des letzteren, eingeladen, die jüngsten Hochwasser-Katastrophen in den österreichischen Alpenländern mit Rücksicht auf die Bewaldung und Forstwirthschaft der betroffenen Länder zu besprechen.

In Anbetracht jedoch, dass das Thema ein wichtiges und vielumfassendes ist, zugleich auch mehrere Berechnungen und ziffermässige Ausweise erheischt, und dass desshalb seine gründlichere Erörterung eine längere als die übliche Zeit erfordern möchte, entschloss ich mich, den Gegenstand für die Zeitschrift des Vereins zu skizziren und in dieser Art der freundlichen Einladung Folge zu leisten.*)

Tirol gehört in seiner ganzen Ausdehnung den Alpen an, es ist der Stolz seiner Bewohner und wird von Touristen aller Nationen bereist. Es ist daher begreiflich, dass die grauenhaften Verwüstungen, welche besonders die Flüsse Drau, Rienz, Eisack und Etsch mit ihren zahlreichen Zuflüssen im September und October 1882 angerichtet haben, überall Entsetzen und inniges Mitleid hervorriefen. Wir kennen das furchtbare Unglück aus vielfachen Schilderungen und wissen, dass es die Arbeit von Jahrhunderten vernichtet und viele Existenzen dem Elend überliefert hat.

Jedermann stellt sich die Frage, wie ein solches seit Menschengedenken nicht vorgekommenes Elementarereigniss hereinbrechen konnte und ist erschüttert in Anbetracht der gewaltigen Natur.

*) Bei der eminenten Wichtigkeit der hier zu besprechenden Verhältnisse geben wir um so lieber auch einem Forstmann das Wort hierüber.

Die Redaction.

Digitized by Google

welche ihre lieblichsten Gebilde sammt der mühevollen Arbeit der Menschen in kurzer Zeit schädigt und zerstört, und überall erwägt man, in welcher Weise den bedrohten Gegenden eine Gewähr gegen die Wiederkehr solcher Katastrophen geschaffen werden könnte, welche Schutzvorrichtungen angebracht werden sollten. Natürlich tritt auch die Forstfrage bei dieser Veranlassung wieder in den Vordergrund.

Wenn auch die Bodengestaltung, die Gewässer, das Klima und die Naturprodukte des Landes bekannt sind, wird es für den gegenwärtigen Zweck doch nöthig, hievon das Wesentlichste hervorzuheben. Tirol ist (ohne Vorarlberg) $267._{25}$ □Myrien*) ($464._{4}$ □Meilen) gross und wird von den Hauptgebirgen der Nordalpen, Centralalpen und Südalpen durchzogen. Der Abfall der im allgemeinen von W. nach O. ziehenden Gebirgsketten ist nach Süden überall ungemein steil.

Die Gletscher oder Ferner Tirols nehmen insgesammt circa 12 □Myrien (21 □Meilen) oder $4\frac{1}{2}$ % der Landesfläche ein, sie haben bekanntlich durch ihr periodisches Anwachsen allein schon oft verderblich gewirkt.

Die Tiroler Thäler haben keine ansehnliche Breite und das Land besitzt daher keine eigentlichen Ebenen. Die Hauptthäler sowohl als die zahlreichen Seitenthäler verschiedener Ordnung, dann die zahllosen Schluchten haben durchweg ein verhältnissmässig starkes Gefälle. Tirol hat viele Engpässe, Klausen und Klammen und Bergstürze und Erdfälle geben Zeugniss von partiellen gewaltigen Umgestaltungen durch die Kraft der Gewässer.

Neben dem Inn ist die Etsch der bedeutendste Fluss des Landes; sie wird durch viele Seitenbäche verschottert und versandet, erzeugte schon häufig furchtbare Ueberschwemmungen, und ihre Regulirung beanspruchte seit jeher grosse Geldopfer. Dass die Etsch selbst in ihrem Oberlaufe schon oft verheerend wirkte, beweisen z. B. auch die Verschotterungen der ehemaligen, mit 2 bis 3 m hohen Mauern eingefriedet gewesenen Gärten in Glurns.

Abgesehen vom Gardasee, welcher nur zum geringen Theil

*) 1 Längen-Myrie oder 1 Myriameter = 10 km oder 10 000 m. — Eine Quadrat-Myrie enthält sonach das Quadrat von 10 000 m oder 100 000 000 qm = 10 000 ha = 100 qkm. 1 Längen-Myrie = $5272._{91}$ Wiener Klafter = $1._{388}$ österr. Meilen. 1 Quadrat-Myrie = $1._{7377}$ österr. □Meilen.

Digitized by Google

dem Lande angehört, besitzt Tirol viele, jedoch fast nur kleinere, zumeist hochgelegene Alpenseen, aus denen mehrere Flüsse entspringen. Diese Seen vermögen daher während grosser Regengüsse keine bedeutenden Wassermassen aufzufangen, längere Zeit zurückzuhalten und hiedurch als Reservoirs zu dienen, wie z. B. die grossen Seen des österr. Salzkammergutes, welche bei allzulanger Dauer der Güsse dann allerdings auch gefährlich gestaut werden.

Tirol liegt zwischen 66 m und 3916 m Seehöhe, nämlich zwischen dem Gardasee und dem Ortler. Die Mittelhöhe der Gebirgszüge schwankt zwischen 1600 und 3200 m, der Gipfel zwischen 2200 und 3800 m und der Einsenkungen, Sättel, Pässe zwischen 950 und 2850 m. Wenn man bedenkt, welchen Einfluss die Erhebung auf das Klima ausübt, ferner dass dieses auch nach den Verflachungen der Gebirgszüge, insbesondere nach den Nord- und Südseiten sehr wechselt, ist es erklärlich, dass das Klima der Landestheile überhaupt ein sehr verschiedenes sein muss. Sehr reichliche Niederschläge kommen in allen Theilen vor. Die hohen Bergkämme befördern mechanisch die Luftmassen-Mischung, die Bergmassen kühlen die dunsterfüllten Luftschichten ab; die Westgehänge haben eine nahezu ebenso grosse Regenmenge wie der Hauptstock der Alpen, weil sie den regenbringenden Westwinden entgegenstehen. Die besonders warmen und nassen Südwestwinde, welche besonders im Spätsommer und bei Beginn des Herbst Tirol heimsuchen, gelangen an die ihnen gleich Riesenmauern entgegenstarrenden Bergwände, wodurch grosse Niederschläge entstehen. Dies ist Ursache, dass die Regenmengen im Südabfall der Centralalpen verhältnissmässig grösser sind und selbst jene der Hauptstöcke übertreffen. In diesem Abfall sind insbesondere die Herbstregen häufig und von langer Dauer. Die Dichte der Platzregen und Wolkenbrüche ist im Gebirge ausserordentlich und die Regengüsse sind hier oft dreimal so gross wie in den Flachländern der Umgebung. Im ganzen fällt im Hochgebirge nahezu fünfmal so viel Regen wie in ebenen und hügeligen Landstrichen der Monarchie.

Nach vieljährigen Beobachtungen war der grösste Niederschlag in den Alpen an einem Tage in den Vorbergen 65 mm, im Hochgebirge 88 mm, und es dürfte für ganz Tirol das Mittel von 80 mm anzunehmen sein. An einem solchen Tage fällt daher im ganzen Lande eine Wassermasse von $267._{25}$ □Myrien × $0._{08}$ m

Digitized by Google

= 2138 Millionen cbm oder per □Myrie 8 000 000 cbm, und wo diese enormen Wassermassen auf kahle Felsseiten, auf entwaldete oder nur beraste Berggehänge stürzen, vermag der Boden von denselben nichts oder nur wenig aufzunehmen; sie rinnen daher dort unaufhaltsam rasch zu Thal, reissen Sand, Schutt, Steingeröll der Lawinengänge und Schluchten mit, erzeugen innerhalb weniger Viertelstunden Hochwasser, welche die gewöhnlichen Ufer überfluthen und sich zerstörend in die Hauptthäler und in die Ebenen hinabwälzen.

Im Hochgebirge schwemmen solche Platzregen von jeder geneigten Stelle, welche nicht durch Bewaldung oder mindestens durch Berasung geschützt ist, nicht nur die feinen Erdtheile ab, sondern auch den Sand und Schutt. Bebauung mit Feldfrüchten bindet den Boden nicht. In den dichtgeschlossenen Wäldern fällt aber der Regen überhaupt zumeist auf die Baumkronen; ein ansehnlicher Theil hievon verdunstet in Folge seiner vielfachen Vertheilung in den Nadel- und Laubästen und an den Stämmen selbst und gelangt nicht zum Boden. Den übrigen Theil, welcher von den Baumkronen nicht zurückgehalten wird, saugt der Waldboden massenweise ein; denn die Sträucher-, Kräuter-, Moos-, Streu- und Humusdecke sammt den Wurzeln und Baumstöcken des Waldgrundes bilden gleichsam einen mächtigen Filz, der die Wasser aufnimmt und nur allmälig abgibt.

Bei gewöhnlichen Regen gelangt daher auf bewaldeten Bergabhängen nur ein Theil der Wasser zum mäligen Abfluss; bei Platzregen und Wolkenbrüchen stellen selbst die schon durchtränkten Wälder den durch sie geminderten Wassermassen immerhin Hemmnisse in den Weg und hindern dadurch das plötzliche Anschwellen der Bäche und Flüsse. Diese nur mechanische Einwirkung der Wälder ist ohne Weiteres klar. Die Wälder können freilich nicht alle Hochwasser zurückhalten, aber sie vermindern offenbar ihre Zahl, Grösse und Plötzlichkeit, und es ist natürlich, dass im Verhältniss der Zunahme einer verfehlten, schonungslosen Waldwirthschaft, durch Führung grosser Kahlschläge, durch Lückenbildung, Licht- oder Schütterstellung der Waldbestände, durch rücksichtslose Entnahme der Ast- und Bodenstreu u. s. w. die berührten wohlthätigen Wirkungen der Bewaldung abnehmen, sowie auch, dass jugendliche Wälder weniger Wasser aufzufangen und zurück-

Digitized by Google

zuhalten vermögen als mittelalte oder hiebreife. Hieraus geht hervor, dass die Wälder des Hochgebirges nur durch sorgfältige Plänterungen, d. i. durch vorsichtige Entnahme einzelner haubarer Stämme bei Vermeidung grösserer Bestandlücken genützt werden sollen.

Wir wissen, dass die geschlossenen Fichten- und Lärchenwälder Tirols im Südabfall bis 1900 m, im Hauptstock bis 1750 m, im Westabfall bis 1580 m und im Nord- und Ostabfall bis 1420 m emporsteigen, während die Buchenwälder um 320 m, im Nord- und Ostabfall um 160 m zurückbleiben. Die Waldregion überhaupt erhebt sich daher durchschnittlich bis 1600 m Seehöhe. Ueber diese Höhe hinaus vermag nur noch die Zirbelkiefer, die Legföhre und Alpenerle zu gedeihen, welche die obersten zerrissenen Streifen der mit den Elementen im steten Kampf befindlichen Schutzwälder bilden.

Nachdem nun die zumeist kahlen Felsmassen über die Waldregion noch um mehr als 2000 m emporsteigen, im übrigen zahllose schroffe Felspartien, Schluchten, Lawinengänge, Gerinne, welche alle keinen bleibenden Waldstand dulden, daher den Wässern freien Abfluss bieten, auch durch die Waldregion herab bis in die Thäler ziehen, und Tirol 31% der Landesfläche an unproductiven Gründen enthält, ist es einleuchtend, dass die Wälder nicht allen jenen Anforderungen genügen können, welche an sie gewöhnlich und besonders in neuester Zeit unbilligerweise und ohne Erwägung der natürlichen Oberflächen- und Bodenverhältnisse gestellt werden.

In den so sehr ausgedehnten Regionen der Sennerei, im Gebiet des ewigen Schnees und Eises, dann in den zahllosen sterilen Streifen, welche durch die Waldregion herabziehen, kann ja kein Wald bestehen, und wo dieser nicht vorhanden ist, dort vermag er auch nicht die bezeichnete mechanische Wirkung auszuüben.

Aber der partielle Schutz, welchen die Waldungen dem Lande gewähren, ist von grosser Bedeutung und kann besonders durch eine schonende, pflegliche Waldbehandlung noch sehr vermehrt werden.

Von der gesammten Landesfläche nehmen ein:

Die Aecker, Wiesen, Gärten, Weingärten, die Weiden, die Almen der Hochregion, von denen ansehnliche Theile gemäht

Digitized by Google

werden, zusammen rund 30%. (In dieser Fläche sind auch 64 695 ha Weideflächen mit untergeordneter Holznutzung enthalten). Die Waldungen, welche im statistischen Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums für Tirol allein mit 1 050 000 ha ausgewiesen sind, rund 39%, unproductive Flächen, als Gletscher, Felsen, Gewässer u. s. w. rund 31%.

Die grosse Ausdehnung der untragbaren Flächen beweist ja, dass die Oberflächenverhältnisse des Landes auf seine Bodenkultur sehr nachtheilig einwirken. Die Bevölkerung ist zumeist in die engen Thäler zusammengedrängt; ein Theil derselben wohnt allerdings in Dörfern, von welchen die höchsten 1600 bis 1880 m ü. M. liegen, soweit also die Wälder hinaufreichen, einige Bauernhöfe liegen sogar etwas über 1900 m Höhe. Alle diese, sowie auch viele minder hoch gelegenen Ansiedlungen sind natürlich nur auf Viehzucht und Waldarbeit angewiesen.

Wir haben oben berechnet, dass in früherer Zeit an einem Tage der bekannt grösste Niederschlag mit durchschnittlich 80 mm = 2138 Millionen cbm Regenwasser auf das Land fiel. Nun war aber die Niederschlagmenge während der letzten Katastrophe so gross, wie sie angeblich seit Menschengedenken nicht vorkam, und erzeugte plötzlich ganz ausserordentliche Hochwasser, welche viele grössere Brücken, Bahn- und Strassenstrecken u. dgl. entrissen; und weil solche Bauwerke stets ober den bekannt höchsten Wasserständen aufgeführt werden, lieferten diese Verheerungen den praktischen, traurigen Beweis, dass die Wasserstände im September und October 1882 grösser waren, als alle bis nun beobachteten. Es musste daher der grösste Niederschlag an einem der Unglückstage im Mittel mehr als 80 mm betragen haben.

Diese Abnormität findet in folgenden Umständen ihre Erklärung. Vor Eintritt des verhängnissvollen Regenwetters schneite es in den Höhen ausgiebig; dort wurde dann der Regen zunächst von den frischen Schneemassen eingesaugt, und die förmlichen Platzregen, welche drei Tage andauerten, haben die durchtränkten Schneemassen rapid abgewaschen. Zum Uebermaasse des Unglücks stürmte gleichzeitig der Scirocco, welcher nicht nur die Schneemassen, sondern auch grosse Massen des Gletschereises rasch schmolz. Bei diesem Zusammenwirken der unglücklichsten Einflüsse dürfte die Menge des Regens sammt den Wassern des Schnees und

Digitized by Google

Gletschereises während den 3 Tagen der eigentlichen Katastrophe täglich durchschnittlich mit 120 mm angenommen werden.

Nach den Berechnungen des Regenfalls in verschiedenen Beobachtungsstationen Südtirols betrug derselbe insbesondere

am 15. Sept. in Bozen 51, in Trient 66, in Rovereto 75 mm,
„ 16. „ „ „ 51, „ „ 108, „ „ 98 „
„ 17. „ „ „ 32, „ „ 81. „ „ 81 „

sonach in der Strecke der Etschthalsohle Bozen-Rovereto allein im Mittel per Tag über 70 mm.

Resultate von Beobachtungen des damaligen Regenfalls in den verschiedenen Höhenregionen liegen nur vereinzelt vor; sie würden in diesem speciellen Fall aber auch nicht genügen, weil die Schnee- und Gletscherwasser mächtig mitwirkten. Beispielsweise wurde in Pejo am 15., 16. und 17. September der Regenfall allein mit resp. 172, 55 und 52 mm ermittelt, daher die obige Annahme von durchschnittlich 120 mm als eine mässige erscheint.

Hienach fielen und resp. flossen während der Katastrophe täglich die Wassermassen von 3207 Millionen cbm ins Land.

Für unseren Zweck sind diese gesammten Wassermassen nicht näher zu betrachten, weil sie sich auf verschiedene Thalgebiete vertheilen, es ist also ein Landestheil in Betracht zu nehmen, dessen Wässer alle an einem Punkt zusammenfliessen.

Als ein solches Beispiel mögen nun die jetzigen 4 Bezirkshauptmannschaften Bozen, Meran, Brixen und Bruneck dienen; dieselben sind zusammen $71._{79}$ □Myrien gross, nehmen daher $26._{86}$ % der Landesfläche ein und enthalten den Südabfall der Tiroler Centralalpen. Ihre Waldflächen umfassen 283 705 ha, also $39._5$ % der Gesammtfläche von $71._{79}$ □Myrien. Die Niederschlagmenge dieses über $71._{79}$ □Myrien ausgedehnten Gebiets war bei der obigen Annahme von 120 mm an einem der Unglückstage = 861 Millionen cbm.*)

*) Um von dieser Wassermasse ein naheliegendes Bild zu geben, können wir beifügen, dass sie den Atter- oder Kammersee mit dem gewöhnlichen Spiegel von 4696 ha (8161 Joch) um 18 m höher gestaut hätte, den 2457 ha grossen Gmundner See um 35 m. (Es ist hier hervorzuheben, dass der Gmundner See in den vielbenützten Souvent'schen Karten um 2381 Joch zu gross angegeben ist.)

Digitized by Google

Wenn nun die Wälder dieses Gebiets durchaus dicht geschlossen wären, so hätten sie von der anfänglichen Regenmenge (abzüglich der Gletscher- und Schneewasser) auch 39.$_5$ % absorbirt und zurückgehalten.

Nehmen wir an, dass Kahlschläge, Blössen, Lücken und jugendliche Bestände dieser Wälder durchschnittlich $^1/_5$ der Waldfläche betragen, was der Wirklichkeit ziemlich nahe kommen wird, und berücksichtigen wir, dass auch die Jungbestände das Wasser, obwohl nur in geringerer Masse, aufsaugen und zurückhalten, dass dagegen auch die Schnee- und Gletscherwasser neben den Wäldern ungehindert herabrannen, so sind diesfalls die obigen 39.$_5$ % um $^1/_5$ zu ermässigen, und wir erhalten rund 31%, um welche die Wassermassen mittels der Wälder gemindert worden sind, abgesehen von der vorangegangenen Verdunstung, die bei langer Dauer des Gussregens dann freilich abgeschwächt wurde. Die Wälder hätten demnach die mit 861 Millionen cbm berechnete Wassermasse des ersten Unglückstages um 267 Mill. cbm ermässigt, hiedurch allein dem bezeichneten Landestheil selbst während der ganz ausserordentlichen Katastrophe einen unschätzbaren Dienst geleistet und sein grosses Unglück offenbar gemindert.

Die mittlere Entfernung aller Hauptpartien des besprochenen Gebiets bis Neumarkt-Salurn beträgt circa 70 km, welche Strecke die Wasser also vorerst zu durchrinnen hatten. Es strömten aber am zweiten und dritten, Tage gleich grosse Wassermassen nach, wodurch der enorme Zufluss durch mindestens zwei Tage ein continuirlicher blieb, aber immerhin auch von den bereits durchtränkten, triefenden Wäldern behindert und bei den zumeist grossen Gefällen des Terrains in seiner Rapidität gemässigt wurde.

Nach den vorangehenden Berechnungen und mässigen Annahmen floss bei Neumarkt-Salurn während der Zeit der nachfolgenden zwei Tage, als nämlich die Wälder schon ganz gesättigt waren, eine Wassermasse per Secunde durch von 9965 cbm, welche bei der dortigen Geschwindigkeit des Wassers während solcher Ueberfluthung von etwa 4 m per Secunde ein Querprofil des Flusses von 2491 qm erforderten; nachdem aber das gewöhnliche Querprofil des Flusses nur beiläufig 1500 qm beträgt, mussten natürlich die Flussufer weit überschritten werden.

Digitized by Google

Aehnliche Hochwasser kamen in allen anderen Strecken der Etsch, des Eisack, der Rienz, dann der Drau in Tirol und Kärnten u. s. w. vor, und wenn auch die Wassermassen in den oberen Strecken dieser Flüsse oder in den Seitenthälern selbstverständlich verhältnissmässig geringer waren, so erzeugten sie doch Verheerungen, deren Grösse abhängig war von der längeren oder kürzeren Dauer der Regengüsse, sowie auch der Gletscher- und Schneewasser in den einzelnen Thalgebieten, von der jeweiligen ungleichen Vehemenz der aus den verschieden erhöhten und gestalteten, dann kahlen oder bewaldeten Umgebungen herabstürzenden Wasser, der grösseren oder geringeren Einengung der einzelnen Thalstrecken, den jeweiligen starken oder mässigen Gefällen der Thalsohlen und dem Wechsel dieser Gefälle, daher von den raschen oder langsamen Abflüssen der unten angelegten Theil-Wassermassen, von ihren örtlichen Stauungen, vom verschiedenartigen Schube und Ablagern der Geröllmassen u. dgl. Es kam eben Alles darauf an, binnen welcher Zeit sich die Wasser in den einzelnen Thalpartien ansammelten, und ob sie, unten angelangt, Gelegenheit fanden, mehr oder weniger proportional abzufliessen, oder ob sie sich dort vorerst mächtig und verderblich stauen mussten.

Den Hochwasserschäden im allgemeinen hat man seit langer Zeit in verschiedener Weise vorzubeugen oder sie wenigstens zu mässigen getrachtet. Beispielsweise wurde in Frankreich unter der Regierung Napoleons III. anerkannt, dass die Herstellung grosser Thalsperren oder künstlicher Seebecken (Bassins) das beste Mittel bietet, die grossen Wasserschäden zu mindern. Es wurden auch einzelne solcher Thalsperren nicht nur in Frankreich, sondern auch in anderen Ländern hergestellt, nämlich Sperren, die zum Wasserauffang, nicht aber zur Festhaltung des Schutts und Gerölls dienen sollen. (Von Geröllsperren hat besonders die Schweiz viele aufzuweisen.) Eine solche Thalsperre, die immer sehr solid gebaut werden muss, ist kostspielig, sie kann aber auch gefährlich werden. Sie wird womöglich an der Durchbruchstelle eines ehemaligen Sees angelegt, wo sich die Felsen verengen, wo also ein massiver Steinbau geringerer Ausdehnung aufgeführt werden kann, und wo zugleich oberhalb dieser Verengung eine grössere Thalweitung, ein natürliches Becken besteht. Sie kann aber nicht in kurze Seitenthäler, welche auch zumeist und besonders in Tirol

Digitized by Google

steil aufsteigen, gebaut werden, weil sie dort eine geringe Wassermasse auffangen möchte und desshalb unwirksam wäre. Die Thalsperre müsste demnach in ein Hauptthal oder mindestens in ein langes Seitenthal kommen und wäre überhaupt schon als sehr gelungen zu bezeichnen, wenn sie etwa 2 Millionen cbm Wasser fassen könnte. Das ist aber von der Wassermasse mit 861 Mill. cbm des oberen Gebietes der Etsch nur der 430. Theil, bei minderen Hochwassern der 300. oder 200. Theil, für den Fall, wenn die Thalsperre unter der Mündung des Eisack in die Etsch angelegt werden könnte; wobei wieder zu erwägen ist, dass die breiteren Thalsohlen des Landes überhaupt die wenigen guten Wiesen-, Acker- und sonstige Culturgründe enthalten, welche also geopfert werden müssten. Das Verhältniss des 430., resp. 300. oder 200. Theils bliebe sich ziemlich gleich, wenn zwei solche Thalsperren, und zwar eine im Etschthal oberhalb Bozen, die zweite im Eisackthal, hergestellt werden sollten. Noch weiter thaleinwärts situirt, würden solche Sperren noch weniger entsprechen. Die Thalsperren vermögen daher einen verhältnissmässig viel geringeren partiellen Schutz zu bieten; ausserdem werden ihre Becken bald verschlämmt und verschottert, und müsste für ihre periodische Räumung gesorgt werden. Bei derlei enormen Hochwassern, wie es die letzten in Tirol und Kärnten waren, wären solche Thalsperren nahezu unwirksam, abgesehen von der Gefahr ihres Durchbruchs. Und so bleibt neben der Regulirung der Flüsse und neben der Verbauung der Wildbäche als das einzige, wenn auch nur partielle, aber doch weitaus wirksamste Vorbeugungsmittel immer nur die Landesbewaldung; denn sie vermag nahezu $^1/_3$ und eventuell auch grössere Theile der Wasser selbst bei den grössten Regengüssen in ihrem Laufe zu hindern und gefahrlos aufzuhalten, bei gewöhnlichen Niederschlägen die auf die Waldfläche gefallene Regenmenge, je nach ihrer Mächtigkeit und Dauer, grossentheils oder auch ganz aufzusaugen und dann theils in Dunst- theils in Wasserform mälig abzugeben.

Die Reihenfolge der Kronländer nach dem Percentsatze der Waldfläche von der Gesammtfläche ist nach dem forststatistischen Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums:

Digitized by Google

1. Dalmatien	$16._{50}$ %	8. Oberösterreich . . .	$32._{48}$ %
2. Galizien	$24._{67}$ „	9. Schlesien	$33._{80}$ „
3. Mähren	$25._{04}$ „	10. Tirol und Vorarlberg .	$38._{67}$ „
4. Küstenland.	$26._{21}$ „	11. Steiermark	$40._{31}$ „
5. Böhmen	$28._{66}$ „	12. Krain	$40._{84}$ „
6. Niederösterreich . . .	$32._{15}$ „	13. Kärnten	$44._{62}$ „
7. Salzburg	$32._{29}$ „	14. Bukowina	$45._{37}$ „

Ungarn hat 23 %, die ehemalige Militärgrenze 31 %, Siebenbürgen 37 %, Kroatien und Slavonien 37 %, die Schweiz $17._5$ %, Italien $19._6$ %, Baiern 34 %, Preussen 23 %, Frankreich $15._4$ %, Belgien 7 %, Grossbritannien 4 %, europäisches Russland 31 % u. s. w. *)

Die obigen Percentsätze zeigen, dass Tirol unter den 15 Kronländern den sechsten Rang einnimmt, eine verhältnissmässig viel grössere Waldfläche hat als benachbarte Gebiete, besonders die Schweiz, mit welcher es zumeist verglichen wird, und deren Bewaldungspercent nicht einmal die Hälfte jenes von Tirol erreicht. Die Gründe mit höherer Cultur sind in Tirol ohnehin von geringer Ausdehnung, und können bei zunehmender Bevölkerung dem Waldstand kaum Bedeutendes abgeben.

Es kann desshalb eine extensive Forstwirthschaft in Tirol nur dadurch angestrebt werden, dass vorerst eine Fläche von 18 586 ha, die angeblich unproductiv, jedoch zur Holzerziehung geeignet ist, alsbald aufgeforstet werden würde; ferner sollte in den Höhenlagen insbesondere durch Anbau und gute Pflege der Zirbelkiefer die Grenze der geschlossenen Wälder innerhalb der Legföhren- und Alpenerlen-Ueberzüge höher hinauf gerückt werden, wo Fichten, Lärchen und sonstige Baumarten nicht mehr zu existiren vermögen. Auf den Hochjöchern knickt und zerreisst zwar Sturm, Hagelschlag und Blitz die Krone der prächtigen Zirbe, wo sie die exponirtesten Vorposten des geschlossenen Waldes darstellt; doch bietet sie den Unbilden der Hochregion Trotz und wenn sie auch oft niedergebeugt und verkrüppelt wird, kann sie durch die Natur allein nicht ausgerottet werden. Sie hat das Unglück, dass ihre sogenannten Nüsschen keine Flügel besitzen, die Verbreitungs-

*) Im Centralblatt für das gesammte Forstwesen, 1882 November, sind dagegen folgende Daten aufgeführt: Oesterreich-Ungarn mit $29._4$ %, Schweiz 18 %, Deutschland $26._1$ %, Italien 22 %, Frankreich $17._3$ %, Belgien 7 %, Grossbritannien $4._1$ %, Russland (ohne Finnland) 40 % u. s. w.

Digitized by Google

fähigkeit also eine geringe ist, indem die Zapfen oder Samen nur unter dem Mutterbaum bleiben, wenn sie nicht etwa auf steilen Abhängen bergab kollern. Ein noch grösseres Unglück der Zirbelkiefer ist der gute Geschmack ihrer Nüsschen, die von Menschen und einigen Thieren gierig aufgesucht und verzehrt werden. Unter den letzteren ist der Tannenheher *(Corvus caryocatactes)* der muthwilligste, und indem er oft die kollernden Zapfen verfolgt, hiebei manches Nüsschen verliert — was ihm auch den Beinamen »der Zirmhetz« eingetragen hat — und sonst von den versteckten Vorräthen einiges vergisst, wird er, und wohl wider Willen, ein Forstcultivateur. Er hackt aber auch auf Zirbensaatplätzen die Nüsschen aus der Erde und man darf von ihm überhaupt keine bedeutenden Leistungen in Betreff der Zirbenaufforstung erwarten, wie dies schon in der That geschah. Das natürliche Vorkommen der Zirbe an vielen Oertlichkeiten der Alpenländer liefert den Beweis, dass sie nicht immer und ausschliesslich die höchsten Waldregionen aufsucht, dass sie von ihren unwirthlichen Höhen und aus dem steten Kampf mit den Elementen recht gerne etwas herab- und auch auf gute Waldböden geht und erst hier ihre Vollkommenheit erreicht, wenn ihr nur ihr grösster Feind, der Mensch, nicht allzusehr nachstellt. Sie eignet sich vorzugsweise für die obersten Schutz- und Bannwälder, und vermag dort auch die Entstehung der Lawinen zu hindern, was wesentlich ist. Die gütige Natur möchte ja überall Schutzmittel bieten.

Noch zu Anfang dieses Jahrhunderts waren kaum in einer andern Gegend von Europa so schöne und zahlreiche Zirben (Arven) zu finden, wie im Oberengadin. Der grösste Arvenwald stand zwischen Sils und Silvaplana und bei Pontresina, die Zirbelnüsschen waren die Würze der Engadiner Gesellschaften und es war unglaublich, wie weit es manche Personen in der Gewohnheit, Zirbelnüsschen zu knacken, brachten. Mehr als alle anderen Uebelstände trug die Art sie zu sammeln, zur Vermehrung der Samen-Fehljahre bei; denn statt zu warten, bis die Zapfen von selbst abfallen, verbot man blos sie vor einem gewissen Tage zu sammeln, der jedesmal bestimmt wurde. Kaum aber war dieser Tag angebrochen, so machte sich Alles auf und zog in den Wald. Man zog auch die schlechtesten Kleider an und selbst Weiber versahen sich mit Beinkleidern, um auf die Bäume klettern zu können. Was nicht

Digitized by Google

mit den Händen zu erreichen war, das schlug man mit Stangen ab, damit auch die unzeitigen Zapfen, die Ernte des künftigen Jahres, mitunter auch den ganzen Gipfel. Nach solcher Ausplünderung und nach manchem unglücklichen Fall zog die ganze Gesellschaft, zerlumpt und mit Harz beschmiert, heim und Mancher hat an einem Tage wohl zwanzig Bäume verdorben.

Hätten alle unsere Nadelhölzer einen für die Menschen essbaren Samen, ginge es schwer sie vor ähnlichen Misshandlungen zu schützen, und es ist wahrscheinlich, dass die Zirbenwälder ehemals auch in anderen Alpenländern ebenso verwüstet wurden wie in der Schweiz; denn es war auch das Zirbenholz immer sehr verwendbar, diente z. B. zur Austäflung der Wohnstuben, nimmt eine feine Glättung an und behält eine sehr helle, angenehme Farbe, wenn man es fleissig wäscht. Die Kürze der Frühjahrszeit in den höheren Regionen, die weite Entfernung der Culturplätze und viele andere Uebelstände erschweren die immerhin kostspieligen Zirben-Saaten und -Pflanzungen. Dass aber alle diese Schwierigkeiten dennoch zu überwinden sind, beweisen mehrere bereits gelungene Zirbenkulturen der Hochlagen überhaupt. —

Zur Kennzeichnung der Forstwirthschaft des Landes wird es erforderlich, folgende Daten nach verlässlichen officiellen Ausweisen übersichtlich zusammenzustellen:

Von der Gesammtwaldfläche Tirols mit 1 050 000 ha entfallen

auf die Nadel-Hochwälder	82.5 %	{ 85.1 %
„ „ Laub-Hochwälder	2.6 „	
„ „ Mittel- und Niederwälder	14.9 %	

An der Gesammtwaldfläche sind ferner betheiligt:

die Staatsforste überhaupt mit	12.6 %
„ Gemeindewaldungen überhaupt mit .	52.1 %
„ Privatwaldungen „ „ .	35 %

Von den Privatwaldungen gehören zu

Fidei-Commissen	1784	{ 10 710 ha oder
kirchlichen Anstalten oder Körperschaften .	8926	{ 3 %

Der gegenwärtige durchschnittliche Jahreszuwachs aller Wäl-

Digitized by Google

der Tirols beträgt zusammen 2 164 520 Festmeter, d. i. $2._{06}$ Festmeter per Hectar und Jahr*).

Die 64 695 ha grossen Weideflächen mit untergeordneter Holznutzung haben $0._{33}$ Festmeter Zuwachs per Hectar und Jahr. Von der Gesammtfläche mit 1 050 000 ha werden 80% nachhaltig, 20% aussetzend bewirthschaftet; in 25% der Fläche ist der Betrieb systematisch geordnet, in 75% nur empirisch.

Es bestehen folgende Schutzwälder:

in den Staatsforsten	23 496	203 131 ha oder zusammen $19._{3}$% des Gesammtwaldstandes.
„ „ Gemeindewaldungen . .	118 638	
„ „ Privatwaldungen . . .	60 997	

In den Bann sind gelegt:

in den Staatsforsten	2 610	47 254 ha oder zusammen $4._{5}$% des Gesammtwaldstandes.
„ „ Gemeindewaldungen . .	23 193	
„ „ Privatwaldungen . . .	21 451	

Belastet sind mit Servituten und servitutähnlichen Gemeinschaftsrechten

in den Staatsforsten	128 625	380 585 ha oder zusammen $36._{2}$% des Gesammtwaldstandes.
„ „ Gemeindewaldungen . .	113 243	
„ „ Privatwaldungen . . .	138 717	

wobei die 132 500 ha grossen Staatsforste also am meisten, d. i. auf 97% ihrer Fläche, belastet erscheinen.

Die für Gemeinde- und Privatwälder ertheilten Bewilligungen zur Waldrodung erstreckten sich in letzterer Zeit jährlich auf 30, 14, 10 und weniger Hectar, wobei auch noch zu bedenken ist, dass dagegen manche Waldenclaven, als schlechte Wiesen, Weideplätze u. dgl., durch Anpflanzungen wieder dem Waldstande einverleibt werden, so dass dieser im ganzen nicht abnimmt.

Es werden jährlich Aufforstungen angeordnet, die sich zusammen auf nahezu 8000 ha erstrecken, und sonstige Vorkehrungen gegen Waldverwüstungen getroffen, wobei die Jahresflächen verschieden sind.

Wegen Uebertretungen des Forstgesetzes gelangten in letzterer Zeit jährlich 13 800 bis 15 600 Fälle zur Anzeige und wurden von Amtswegen verhandelt.

An Organen für Forstwirthschaft und Forstschutz hat Tirol

*) In Oberösterreich stellt sich der letztere Ertrag auf $3._{90}$, in Salzburg auf $3._{52}$, in Steiermark auf $3._{45}$, in Kärnten auf $3._{59}$, in Krain auf $2._{14}$, im Küstenland auf $1._{68}$ Festmeter u. s. w.

Digitized by Google

65 Forstwirthe mit abgelegter Staatsprüfung, 85 Forstbedienstete, welche für den untergeordneten Verwaltungsdienst geprüft sind, und 890 Forstbedienstete, die für den Forstschutz beeidet, jedoch nicht geprüft sind. An Forsttechnikern zur Ueberwachung der Einhaltung des Forstgesetzes sind im Lande bestellt und den politischen Behörden zugetheilt: 2 Forstinspectoren mit den Stationen Innsbruck und Trient, 10 Forstcommissäre, stationirt in Kufstein, Imst, Bruneck, Meran, Bozen, Cavalese und Tione. Ferner sind für die Bewirthschaftung der unaufgetheilten Gemeindewälder 30 Forstadjunkten bestellt.

Aus den vorgeführten Daten ersehen wir, dass die Nadel-Hochwälder weit überwiegend sind, was desshalb erfreulich ist, als die Baumkronen der herrschenden Fichten grössere Theile der Niederschläge zurückhalten als die Kronen der Buchen; ferner, dass die Gemeinde- und Privatwaldungen über 87% der gesammten Waldfläche einnehmen, und dass der jetzige durchschnittliche Jahreszuwachs aller Wälder des Landes ein vergleichsweise geringer ist und zwischen jenem von Krain und Küstenland schwankt, während aber grosse Theile der beiden letztgenannten Länder bekanntlich verkarstet sind.

Dieser Umstand allein verlangt gebieterisch eine grössere Schonung der Landesbewaldung, dann die Einführung eines systematischen Betriebes auch in jenen $^3/_4$ der Bewaldung, welche bisher nur empirisch bewirthschaftet wurde.

Dadurch, dass die Schutz- und Bannwälder 23.8% der gesammten Waldfläche einnehmen, ist den Bestimmungen des Forstgesetzes v. J. 1852 in ziemlich ausgedehntem Maasse entsprochen worden, welche vorschreiben, dass die Hochwälder des oberen Randes der Waldvegetation und der steilen Gebirgsabhänge, wo Abrutschungen zu befürchten sind, nur im Plänterhieb bewirthschaftet werden dürfen, dann dass zur Sicherung von Personen, von Staats- und Privatgut die Wälder als Schutz gegen Lawinen, Felsstürze, Steinschläge u. dgl. besonders zu behandeln und von Staatswegen in Bann zu legen sind.

Die Belastung der Wälder mit den verschiedenartigen Servituten ist eine übergrosse, und steht das Land in dieser Richtung am ersten Orte. Die zumeist übermässigen, unbilligen Ansprüche der Berechtigten stehen in fortwährendem Kampf mit

Digitized by Google

dem Bestreben einer rationellen Waldpflege; und dieser schweren, oft unüberwindlichen Last wird gewöhnlich wenig Beachtung geschenkt, am wenigsten in der Tagesliteratur der letzten Monate und in den Gesprächen, die aus Anlass der jüngsten Hochwasser-Katastrophen über die Waldwirthschaft des Landes überall geführt werden, man übersieht, dass es besonders in Tirol zu den schwierigen Aufgaben der politischen Behörden und der Forsttechniker gehört, das öffentliche Interesse mit den vielfachen Interessen und Rechten der Einzelnen in Einklang zu bringen.

Den dunkelsten Punkt der Forststatistik Tirols bildet aber die erschreckend grosse Zahl der jährlichen Uebertretungen des Forstgesetzes, von denen überdies der vierte Theil dem Strafgericht abgetreten wird. Es entfällt dort ein Forstfrevel auf 55 Einwohner und auf 71 ha der Waldfläche, während z. B. in Oberösterreich 1 Forstfrevel erst auf 1052 Einwohner und auf 557 ha fällt. Dieser Schatten kühlt auch jene Vorliebe sehr ab, die den Bewohnern des Landes sonst entgegengebracht wird. Insbesondere können sich die Pfleger des Waldes für den Grosstheil des dortigen Bauernstandes nicht begeistern, denn ihre Augen sehen neben den Naturschönheiten des Landes und neben der vielgerühmten Biederkeit des Tiroler Bauern auch seine vielen Fehler, hauptsächlich seine Missachtung des Waldes, und bei diesem Thema angelangt — hört freilich die Gemüthlichkeit auf.

Es ist nun eine volle Strenge des gesetzlichen Vorganges bei Untersuchung der Frevelfälle, Ermittlung der Schadenersätze und Bestimmung der Strafen dringend geboten, wenn der Schutz, welchen der Waldstand dem Lande gewährt, nicht vermindert werden soll. Durch die Bestimmungen des bestehenden Forstgesetzes überhaupt und durch wiederholte Neuorganisirungen des Forstdiensts in Tirol, deren eingehende Besprechung allzu ausgedehnt wäre, hat die Staatsverwaltung zur Genüge dargethan, dass ihre Bestrebungen jederzeit auf die Hebung des Landeswaldstands in Tirol gerichtet waren, diese aber auch allzuhäufig dem Widerstand begegneten.

In neuester Zeit verlangt man, dass drakonische Gesetze, zuvörderst ein anderes Forstgesetz, eine unerbittliche Anwendung finden müssen; dass der Tiroler Bauer mit seiner unvernünftigen Alpenwirthschaft und wahnsinnigen Waldgebarung unter Curatel

Digitized by Google

gesetzt werden muss u. dgl.; dass dies nicht angeht, ist klar und es wird genügen, wenn den jeweilig bestehenden Gesetzen die gebührende Achtung verschafft und ihre genaue Befolgung mit allen gesetzlichen Mitteln erzwungen wird.

Richtig aber sind die Behauptungen, dass die Forstorgane zwischen den politischen Behörden und dem selbstbewussten Bauernthum den schwierigsten Stand haben, dass ihre besten Intentionen oft vereitelt werden, dass sie im Kampf um und für den Wald ihre besten Kräfte verzehren, dass in Oesterreich der Forstbeamte nicht in jenem Ansehen steht, welches ihm in Deutschland niemand vorenthält.

Nicht begründet ist es aber, wenn man die österreichische Forstverwaltung ohne Weiteres der Raub- und Schleuderwirthschaft zeiht, — wir haben in allen Kronländern und auch in Tirol sehr viele ganz ausgezeichnete und mustergiltige Waldwirthschaften aufzuweisen.

Der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein hat aus eigenen Mitteln mit einem Kostenaufwand von 2400 fl. bereits mehrere grössere Aufforstungen in den Alpen mit praktischem Takt eingeleitet und ausgeführt. Die Mitglieder der inländischen Sectionen desselben haben wahrlich ein prachtvolles Objekt ihrer Forschung vor sich, welches ihnen eine Reihe von Genüssen bietet. Als eine sehr werthvolle Errungenschaft ist hiebei auch die offenbar zunehmende Waldfreundlichkeit hervorzuheben, deren Förderung als eines der Hauptverdienste des Alpenvereins mit gebührendem Dank anerkannt werden muss.

Und die tiefgrünen Wälder, welche die Alpen umgürten, verdienen auch solche Freundlichkeit in vollem Maass, sie sollen erhalten und wohl gepflegt werden, denn »der bewaldete Berg ist die Sparkasse des Landes«.

Die Liebe zum Wald soll Gemeingut des Volkes werden, dessen Culturstufe auch nach dem Grade seiner Waldfreundlichkeit bemessen werden kann; denn jeder gebildete, ja jeder wahrhaft gute Mensch liebt den Wald, welcher — im richtigen Ausmaasse im Lande vertheilt — des Volkes Wohlstand, Kraft, Sitte und Geist erhält.

Eine weise Forstpolitik kann das alternde Europa verjüngen helfen.

Digitized by Google

Das Gamsfeld im Salzkammergut

2024 m.

Von **Dr. A. Sattler** in Wien.*)

Mit einem Panorama (Tafel 7—10).

Wenn wir von St. Wolfgang den Blick über die malerisch geformten Berge, welche das Südufer des Abersees umsäumen, schweifen lassen, so fällt uns im Hintergrund des Strobler Weissenbach-Thals zwischen den Felscolossen des Rinnkogels, des Sparber und der Bleckwand (Blechwand Sp.-K.) eine senkrechte, mit einer sanft ansteigenden, begrünten Kuppe gekrönte Felswand auf. Dies ist das Gamsfeld, auf älteren Karten und im Volksmund auch Haberfeld genannt.

Dasselbe bildet den Mittelpunkt der östlichen Gruppe der sogenannten Salzburger Voralpen, welche zwischen Traun und Salzach den mächtigen Kalkplateaus des Dachstein- und Tennen-Gebirges vorgelagert sind.

Durch eine tiefe Einsattlung, über welche aus dem Strobler Weissenbach-Thal ein Pfad über die Einberg- und Moosberg-Alpe durch den Rigaus-Graben nach Abtenau führt, von der centralen Gruppe dieser Voralpen (der Osterhorn-Gruppe) getrennt, gabelt am Gamsfeld der Hauptkamm in zwei Aeste; der eine streicht zuerst nördlich, dann nordöstlich und endet mit dem Kater-Gebirge bei Ischl; der andere, südliche, das Ramsauer Gebirge, senkt sich über den Grossen und Kleinen Kalenberg**) zum Gosauhals gegen den Hallstätter See herab.

---

*) Wohl die letzte Arbeit des Herrn Verfassers, unseres langjährigen Mitarbeiters, die er uns kurz vor seiner Ernennung zum k. k. Bezirksrichter in Herzogenburg übersendet hat; wenige Wochen später hat, wie die »Mittheilungen« bereits berichtet, der Tod den talentvollen allgemein beliebten Mann in den besten Jahren seiner Familie und seinem zahlreichen Freundeskreis entrissen.

**) Auf der Sp.-K. finden sich die Namen: Hochkalmberg 1831 m und Kalenberg 1825 m, obwohl in Goisern und Gosau diese beiden an Gestalt und Höhe wenig verschiedenen Berggipfel mit Grosser und Kleiner, oder auch Hinterer und Vorderer Kalenberg bezeichnet werden; nur die Ischler Führer nennen den ersteren Hochkalmberg.

Digitized by Google

Von dolomitischem Dachsteinkalk*) aufgebaut, erinnern die dieser Gruppe angehörigen imposanten Felsthürme des Wilden Jäger, des Rinnkogels, des Bergwerk- und Rettenkogels mit ihren steilen Wänden und ausgenagten Graten, mit ihren tief in die dunklen Wälder sich hinabziehenden, weissen Schuttströmen an die derselben Formation angehörigen typischen Bergformen der Südalpen.

Das Gamsfeld ist unstreitig eine der hervorragendsten Aussichtswarten, welche das Salzkammergut aufzuweisen hat und verdankt diesen Vorzug einerseits seiner nach S. vorgeschobenen Lage, gerade gegenüber dem grossartigsten Theil der Dachstein-Gruppe, andererseits dem Umstand, dass dasselbe alle Berge der Salzburger Voralpen an absoluter Höhe überragt.

Gegen N. und O. in senkrechten Wänden, gegen S. und W. etwas weniger steil in grasbedeckten Matten abfallend, erhebt sich das ausgedehnte Gipfelplateau zu zwei gegen SO. vorspringenden Kuppen, deren höchste ein Triangulirungs-Signal trägt. Gegen O. setzt das Plateau in einem schmalen Kamm fort, welcher das Gamsfeld mit dem Wilden Jäger 1840 m verbindet, und dessen steile, von einzelnen Felsrippen durchzogene Grashänge vorzugsweise das Haberfeld genannt werden. Der östliche Absturz heisst die Traunwand (auch Trau- oder Trauerwand genannt), der nördliche bildet den romantischen Thalabschluss des Strobler Weissenbach-Thals, die »Wilde Kammer.« Auf den obersten Grasböden des Plateaus weiden nur Schafe und Ziegen, während die östlichen Gehänge Pferden zur Weide dienen.

Wie die beiliegende Rundsicht von diesem Berggipfel zeigt, liegt ein besonderer Reiz derselben darin, dass die einzelnen Gebirgsgruppen isolirt und daher in ihrer charakteristischen Form deutlich hervortreten. Gegen N. fesseln vor allem die schön gebauten Pyramiden des Rinn- und Rettenkogels, an welche sich das Laufner- und Kater-Gebirge anschliesst, überragt vom langgestreckten Höllen-Gebirge. Die östliche Aussicht nimmt das Todte Gebirge mit seinen Ausläufern ein, über dessen südöstlichem Abfall die höchsten Spitzen der Hochthor- und Sparafeld-Gruppe sichtbar sind. Dem Sarstein ist das alpenreiche Plateau des Ramsauer Gebirges mit den beiden Kalenbergen vorgelagert. Entschieden das herrlichste Object der ganzen Aussicht ist die Dachstein-Gruppe, welche in seltener Vollständigkeit den südöstlichen und südlichen Theil der Rundsicht beherrscht; vor dem Grimming und dem Kammer-Gebirge erhebt sich aus dem Gosauthal der Plassenstock; umstanden von den höchsten Spitzen des Dachsteingebirges glänzen die Firnen des Grossen und Kleinen Gosau-Gletschers, und das Gosauer

*) Siehe Jahrbuch der geologischen Reichs-Anstalt, Wien 1866, Verh. XVI S. 159 ff.

Digitized by Google

Gebirge, überragt von der stolzen Doppelpyramide der Bischofsmütze, streckt seine phantastisch geformten Nadeln und Zähne in die Lüfte. Ueber den Scharten dieses Gebirges blicken Theile der Bösenstein-Gruppe, der Donnersbacher und Sölker Alpen und der Radstädter Tauern herüber, rechts von den Donnerkogeln entfalten die Hohen Tauern ihre Gletscherpracht, die eisigen Häupter des Grossglockner und des Grossen Wiesbachhorns blicken über dem Plateau des Tennen-Gebirges hervor, welches gegen SW. über dem Thal von Abtenau sich aufbaut und über welches sich das mächtige Gletscherfeld der Uebergossenen Alpe ausbreitet. Gegen W. treten die Salzburger und Berchtesgadener Kalkalpen (Hagen-Gebirge, Steinernes Meer, Watzmann, Hoher Göll, Reiter-Alpe, Latten-Gebirge und Untersberg) in Sicht. Im hohen Grad instructiv zeigen sich die zumeist der Jura-Formation angehörigen Berge der Salzburger Voralpen und der Schafberg im NW. und N. zwischen welchen zahlreiche Seespiegel eingebettet sind. Darüber aber schweift der Blick über die Ebene und das Hügelland von Baiern und Oberösterreich bis zu den blauen Linien des Bairischen und Böhmer-Waldes, welche den Horizont begrenzen. Hat sich das Auge an diesen Herrlichkeiten sattgesehen, so erfreut es sich an den grünen Matten der Thäler und Alpenweiden mit ihren Gehöften, vor allem an dem reizenden Gosau-Thal, dessen zwei Kirchen über dunklem Wald emporragen, und an dem gerade zu Füssen der Traunwand liegenden Dorf Russbach, oder an den leuchtenden Seespiegeln, deren neun*) von diesem Gipfel aus sichtbar sind.

Leider ist dieser interessante Aussichtspunkt der Touristenwelt noch fast gänzlich unbekannt geblieben, und doch führen von den beliebtesten Touristen-Stationen Wege auf denselben, von denen die meisten ganz gefahrlos und mühelos begangen werden können, einzelne aber auch dem Freund von Klettertouren Interesse gewähren.

Ausgangspunkte für die Besteigung des Gamsfelds sind im S. Gosau, im O. die Stationen Goisern und Anzenau, im N. Strobl am St. Wolfgang-See und im W. Abtenau. Die wichtigsten Aufstiege sollen nun in Kürze beschrieben werden.

I. Von Gosau: a.) Der kürzeste und bequemste Weg führt von Dorf Gosau auf der Poststrasse über den Pass Gschütt in 1½ St. nach dem kleinen Dorf Russbach 811 m (Unterkunft in den zwei Gasthäusern sehr primitiv, daher Proviant von Gosau mitzunehmen; Führer: Johann Resch, vulgo Staller in Russbach), hart am Fuss des Gamsfelds gelegen, welches sich als massiger Felsgipfel über einem breiten Gürtel von Wald und Weideboden

*) Der Traunsee, ein kleines Stück des Grundelsees, der Chiemsee, Wagingersee, Obere Matt- oder Trummersee, Irr- oder Zellersee, Mondsee, Aber- oder St. Wolfgangsee und Attersee.

Digitized by Google

im N. des Thals grossartig aufbaut. Wir haben die Wahl zwischen zwei Aufstiegen; der eine führt durch den waldigen Rinnbach-, dann durch den Angerkar-Graben in 2 St. zu den zwei kleinen Hütten der Angerkar-Alpe, von welcher man durch das Angerkar zuerst in nördlicher, dann in östlicher Richtung ziemlich steil aber stets auf Grasboden über mehrere Terrassen in 1½ St. die Spitze erreicht.

Lohnender und kaum weiter ist der zweite Aufstieg durch einen prachtvollen Hochwald zur Traunwand-Alpe (1½ St.), von welcher man eine weite Aussicht auf das Dachstein-Gebirge, die Niederen und Hohen Tauern und das Tennen-Gebirge geniesst. Ein guter Steig führt östlich, den Fuss der Traunwand, die sich grossartig zur linken aufbaut, umgehend, in weiten Serpentinen zwischen Haberfeldsäule und Wildem Jäger über das Haberfeld auf das Plateau und von diesem in wenigen Minuten zum höchsten Gipfel empor (2 St.). (Man kann auch, ohne Russbach zu berühren, vom Pass Gschütt am Gehänge des Russberges hin durch Wald auf den erwähnten Steig gelangen.)

b.) Ungleich lohnender, aber auch etwas weiter und beschwerlicher ist der Aufstieg von Gosau nördlich über die Wiesthal-Alpe zur Wies-Alpe*) 1471 m (gute Unterkunft, 2 St.); fast eben gelangt man zum Knallthörl und von da abwärts in ½ St. zur Hochknall-Alpe, von wo ein deutlich sichtbarer Steig unter der Rothwand (in welcher berühmte Schatzhöhlen sind) durch, dann ziemlich steil aufwärts führt, der sich oberhalb des letzten Wassers in zwei Aeste gabelt. Der eine geht links über ein Thörl zur Neu-, vulgo Knean-Alpe, welche im obersten Randaa-Graben liegt, hinab. Von dieser gelangt man auf einem Steig (Rossteig) auf den von der Traunwand-Alpe herüberführenden Weg (s. o.). — Der zweite wendet sich rechts um einen Felskogel herum zu einem ganz ähnlichen Thörl, von welchem man pfadlos am südlichen Gehänge des Brettkogels über Weideboden auf eine schmale Schneide gelangt, welche diesen mit dem Wilden Jäger verbindet. Mit überraschender Grossartigkeit taucht plötzlich diese gewaltige von weissem Dolomit aufgebaute Felspyramide vor unserem Blick auf, mit senkrechter Wand auf die erwähnte Schneide absetzend. Das Klettern über die in kleine Würfel zerklüfteten Felsen, welche Händen und Füssen nur unsicheren Halt gewähren, erheischt die grösste Vorsicht. Nach Passirung dieser Wand gelangt man auf die begrünte Südflanke des Wilden Jägers und erreicht in mässiger Steigung über die Gehänge des Haberfelds in ungefähr 3 St. (von der Hochknall-Alpe) die Spitze. (Von Gosau kann man auch zur

*) In deren Nähe das von Franz Kraus durchforschte Schuster- und Haller-Loch; siehe Jahrbuch des Oesterr. Touristen-Club XI. S. 90 ff. und XII. S. 70 ff.; Deutsche Zeitung vom 12. Oct. 1882.

Digitized by Google

Hallerloch-Alpe aufsteigen und über die Russberg-Alpe zur Knean-Alpe hinabgelangen. Auch von der Wies-Alpe führt ein Steig über die Russberg-Alpe zur Knean-Alpe (nicht ohne Wegweiser, da die Pfade schwer zu finden sind.)

II. Von Goisern: Man überschreitet die Traun und steigt durch die Ramsau über die Truckerdon-Alpe den Saurücken empor (Rast beim Branntweinbaum), gelangt über die Untere Scharten-Alpe, am Dichtlerwasser (letzte Quelle) vorbei, zur Oberen Scharten-Alpe 1636 m (3 St.), wandert über ein mit schütterem Wald bestandenes, von Karrenfeldern durchzogenes Hochplateau in 1 St. zur Wies-Alpe, von wo man auf einem der unter I. b. beschriebenen Wege zur Spitze emporsteigt. Führer: Neubacher in Goisern.

III. Von Anzenau: a.) Von der jenseits der Traun gelegenen Ortschaft Ober-Weissenbach gelangt man über die Hochmuth- oder Jochwand 800 m, einen vielbesuchten Aussichtspunkt und über die Hochmuth-Alpe in 2½ St. auf die Obere Scharten-Alpe, oder von der Hochmuth über die Schöneben und das Wasserkar direct zur Wies-Alpe (nicht ohne Wegweiser, da man sich auf dem Plateau leicht verirrt), von wo sich die weiteren Aufstiege nach dem Gesagten ergeben.

b.) Lohnender ist der Aufstieg durch das Goiserer Weissenbach-Thal, durch welches eine prächtige Fahrstrasse hoch über der Thalsohle bis zur sehenswerthen Chorinsky-Klause führt; im Hintergrund des Thals bauen sich die schlanken Felspyramiden des Wilden Jägers, des Gamsfelds und des Rinnkogels auf. Unmittelbar vor der Klause biegt man auf unscheinbarem Pfad links in den Knall-Graben ein und steigt in 3½ St. über die Niederknall- zur Hochknall-Alpe empor (s. I. b.) Führer: Johann Scheutz, Gastwirth »zum Gamsfeld« in Anzenau.

IV. Von Strobl: Die Aufstiege nehmen das interessante Strobler Weissenbach-Thal zum Ausgangspunkt, welches durch den von den Steilwänden des Gamsfelds gebildeten grossartigen Felscircus der Wilden Kammer abgeschlossen wird. Von der Strasser-Alpe führt der Weg über das Gaiseck zur Einberg-Alpe 1220 m empor (3½ St.), deren Hütten auf einer Felsterrasse am Fusse des Braunedel liegen und eine prächtige Fernsicht gewähren; von hier führt der Pfad entweder rechts über den Alpenboden der Moosberg-Alpe, deren Hütten rechts liegen bleiben, dann bei der ersten Wegtheilung links über einen Bergrücken zur Rinnberg- und weiter zur Angerkar-Alpe (3 St.): oder links über einen Sattel östlich vom Braunedelkopf direct zur Rinnberg- und Angerkar-Alpe. Empfehlenswerth ist auch der Aufstieg aus dem Weissenbach-Thal zur Post-Alpe (gute Unter-

Digitized by Google

kunft, Zimmer mit zwei vortrefflichen Betten) und von die Rinnberg- und Angerkar-Alpe. (Weiteres s. I. a.)

Ein etwas näherer Aufstieg kann vom Jagdhaus Wilden Kammer über das »Mandl« zur Rinnberg- und An Alpe unternommen werden. Von erwähntem Jagdhaus sol ein directer, aber sehr gefährlicher Aufstieg über die Wänd den Sattel des Haberfelds ausführbar sein.

V. Von Abtenau: Man verfolgt die nach Gosau führ Poststrasse durch das anmuthige Russbachthal bis Russ (2 St.), von wo die bei I. a. angegebenen Wege zur Spitze fü

Wer von *Salzburg* aus das Gamsfeld besteigen will, ma gende sehr lohnende Route nehmen, welche sich auf zwei vertheilt und mit den eigenthümlichen Reizen der Salzburger alpen bekannt macht: von Salzburg entweder über die *Zistel*- am Gaisberg oder durch das Fager-Thal nach Ebenau, auf neu angelegten Franz-Reil-Steig durch die romantische klamm des Metzgersteigs zum Faistenauer Hintersee, einer herrlichsten, aber wenig bekannten Perlen dieser Gebirgsgru von hier zum Dorf Feuchten und über die reizend gelegene ner-Alpe durch das Ackersbach-Thal und die Ackersbach-Kla zum Jagdhaus Unterwand; nun im Lienbach- (Lahnbach-)T aufwärts über die Alte Klause zur Rinnberg- und Angerkar-A (siehe oben).

Wird die Tour von *Hallein* unternommen, so empfiehlt s der Weg durch das freundliche Wies- oder Almthal bis z Metzgersteig, oder durch das Gaissau- oder das interessante Tau thal und über den Sattel der Berger-Alpe nach Feuchten.

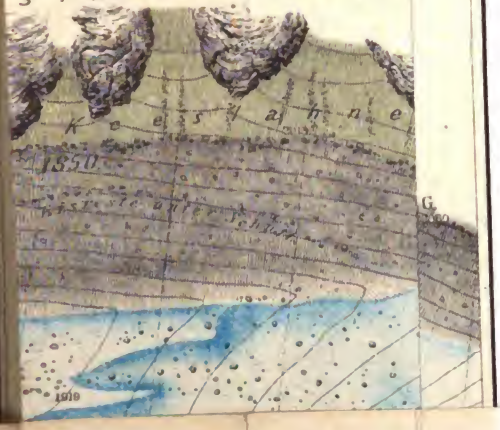
Das beigegebene Panorama wurde auf mathematischer Grun lage aufgenommen; die Namenbestimmung erfolgte mit Hilfe d Aufnahmen des k. k. Militär-geographischen Instituts.

Digitized by Google

...zahlen auf dem Gletscher bedeuten die Ergebnisse de...

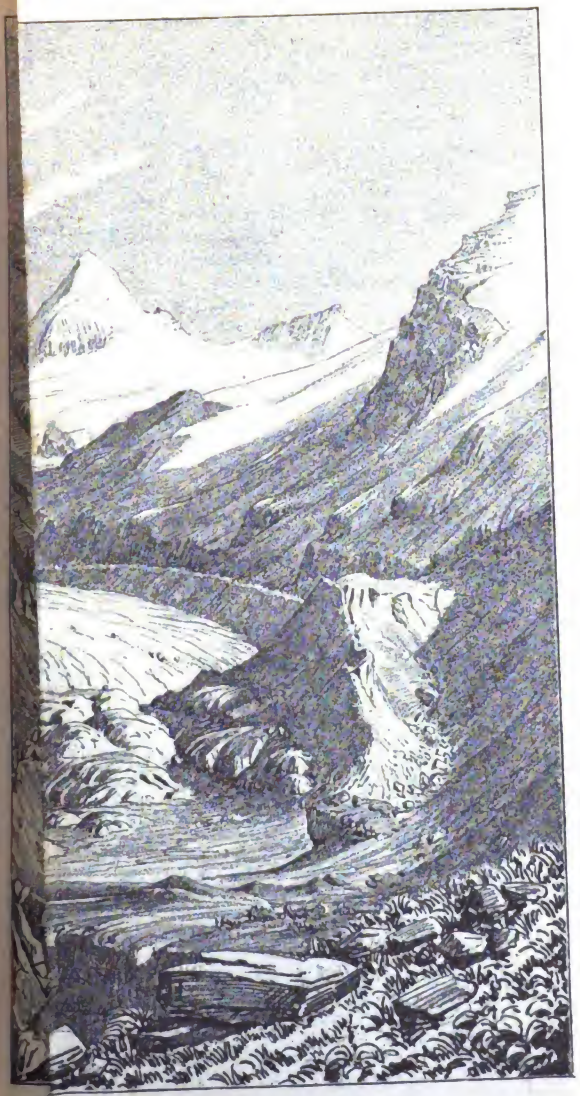
Vom Gletscher seit langer Zeit nicht mehr berührtes Terrain abg...

Vom Gletscher erst vor Kurzem verlassenes Terrain. ...ne



Digitized by Google

Digitized by Google

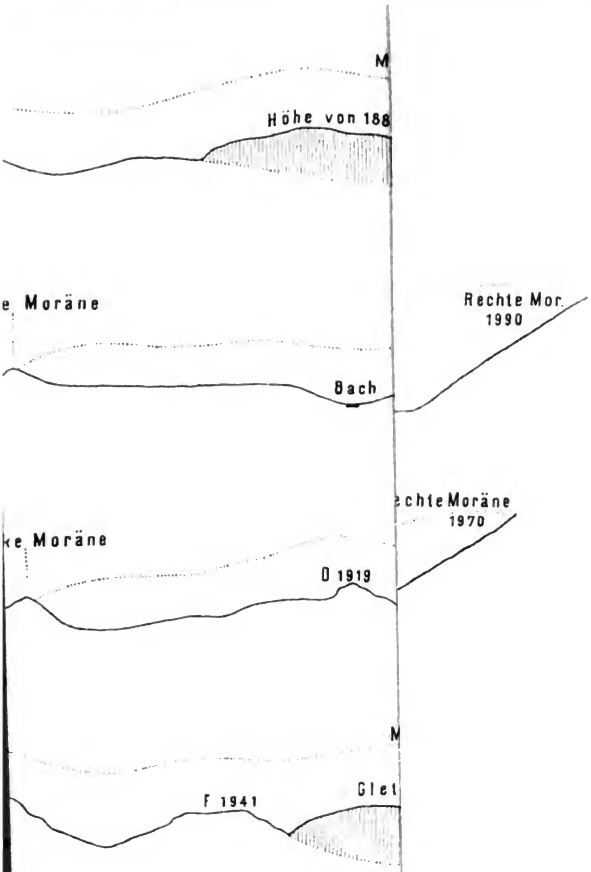


Ed. [illegible]

Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1883. Tafel 2.

Digitized by Google

Digitized by Google



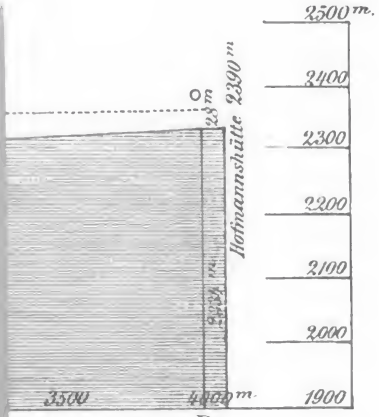
ereins 1883. Tafel 3.

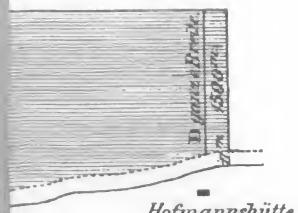
ulzbach-Gletschers.

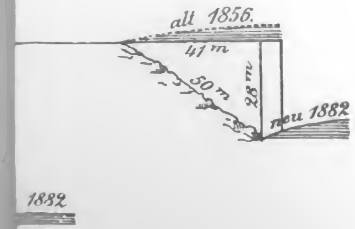
October 1882.

Digitized by Google

Digitized by Google





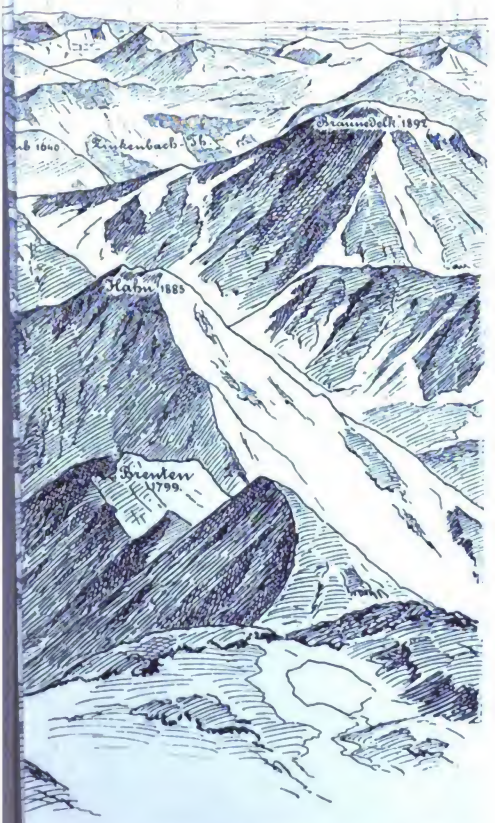


tschrift des D. u. Ö. A.-V. 1883. Tafel 5.

October 1882.

Digitized by Google

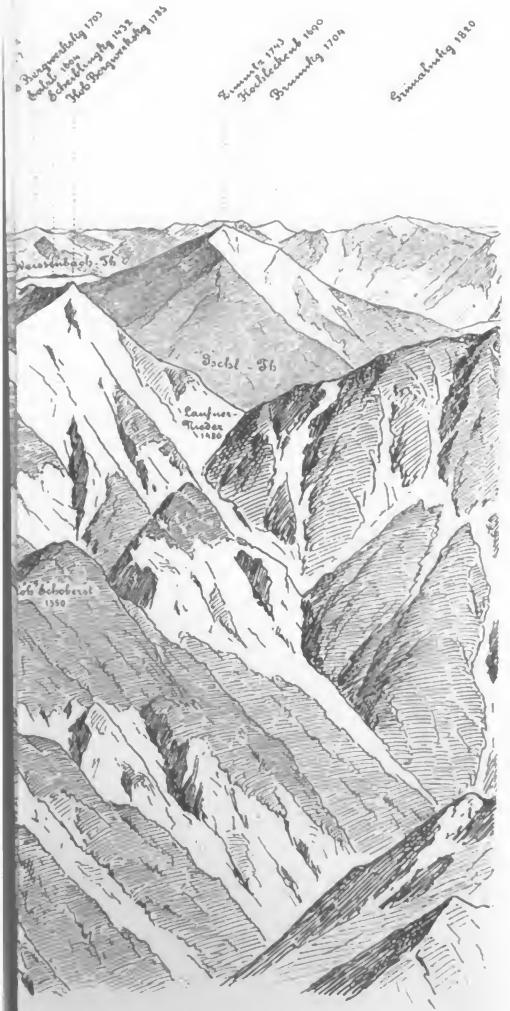
Digitized by Google



hen und Oesterreichischen Alpenvereins 1883. Tafel 7.

Digitized by Google

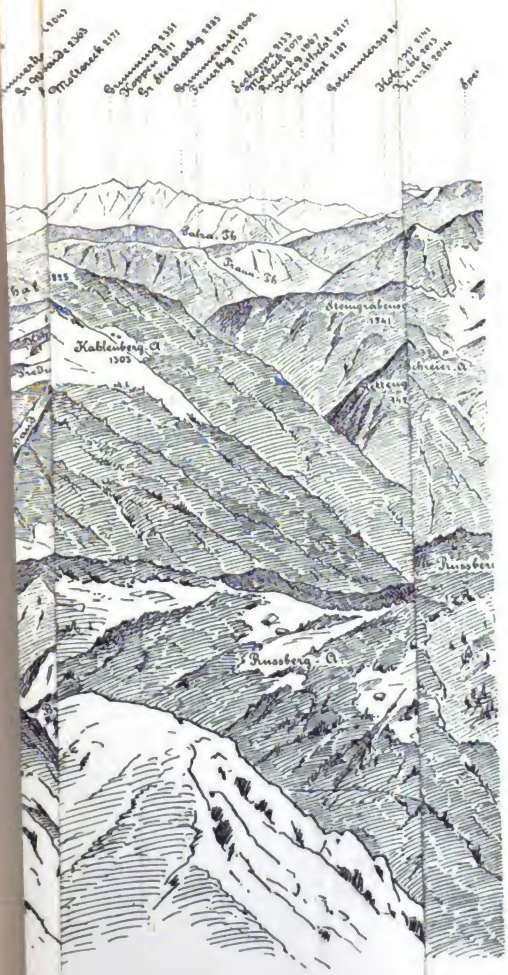
Digitized by Google



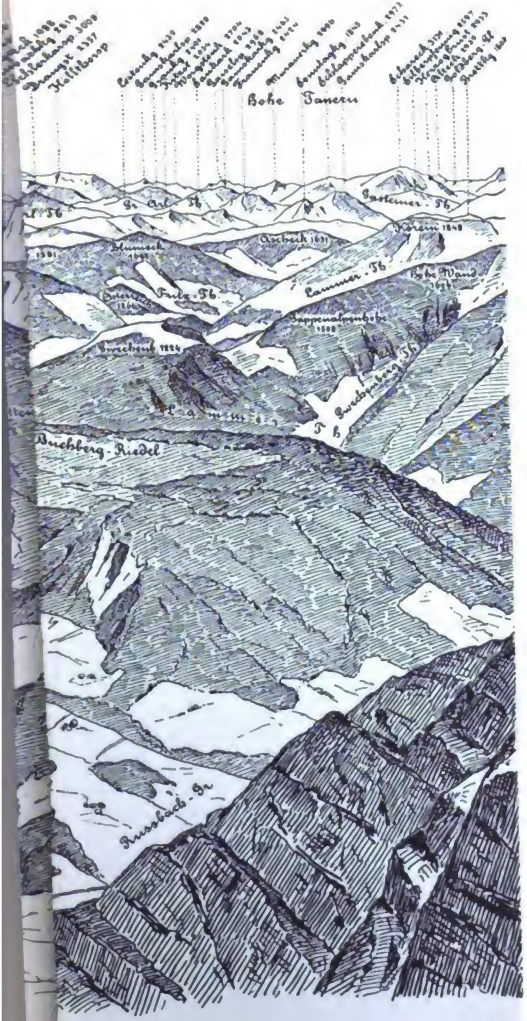
tschen und Oesterreichischen Alpenvereins 1883. Tafel 8.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



en und Oesterreichischen Alpenvereins 1883. Tafel 10.

Digitized by Google

Digitized by Google

Edw. T. Compton gez. J. B. Obermüller repr.

Dirupi di Larsec.

Digitized by Google

Die Moränenlandschaft der bairischen Hochebene.

Von S. **Clessin** in Ochsenfurt.

Wer von der Donau gegen die Alpen wandert, wird, wenn er etwa die Linie Kaufbeuern-Maisach-Kraiburg überschritten hat, bald auf eine Reihe von Erhöhungen stossen, die systemlos, in wirrem Durcheinander neben- und hintereinander zu liegen scheinen, und bald als kleinere kegelförmige Kuppen, bald als längliche Hügelreihen, oft mit aufgesetzten kleineren Kuppen sich darstellen. Es ist gleichgiltig, ob der gegen das Hochgebirge Vordringende im Westen oder Osten Baierns aus der Region der langgestreckten, niedrigen Höhenzüge, oder in der Mitte aus der flachen Hochebene kommt; immer stösst er auf eine viele Stunden breite Zone von Erhöhungen, welche von jenen der vorliegenden Landschaft sich recht auffallend unterscheiden. Diese Zone ist gebildet aus dem Gürtel der Endmoränen, welche die Riesengletscher der Eiszeit, so weit aus dem Gebirge heraustretend, hinterlassen haben; da die Moränenwälle seit der Zeit ihrer Ablagerung keine wesentliche Veränderung erlitten haben, so bieten sie uns auch jetzt noch, nachdem die Gletscher selbst bis ins Innerste der Alpen zurückgetreten sind, die Möglichkeit, auf das genaueste die Wege, welche diese genommen, und die Ausdehnung, die sie erreichten, festzustellen.

Noch ist ein verhältnissmässig kurzer Zeitraum verflossen, seit man die Moränenhügel als Spuren alter Gletscher erkannt hat, und kaum seit einem Jahrzehnt hat man auch im bairischen Alpenvorland begonnen, die Ablagerungen derselben zu suchen, nachdem die Schweiz und andere Länder vorausgegangen waren.

Digitized by Google

Director Gümbel*) und Hauptmann F. Stark**) waren die Ersten, welche sich mit dem Gegenstande beschäftigten. Professor Zittel***) beschränkte sich mit den genannten Herren mehr auf die östliche Hälfte Baierns, während ich selbst †) wenigstens einen Theil der westlichen Hälfte aufzuklären suchte. Die Grenzlinien der Endmoränen wurden von Stark von der Salzach bis zum Starnberger See, von mir von da bis zum Lech festgestellt; noch bleibt die Strecke zwischen Lech und Iller ununtersucht, während in Württemberg der den Bodensee überschreitende Rheingletscher durch die Arbeiten Dr. Probst's††) und anderer auf das genaueste beschrieben ist.

In neuester Zeit haben Franz Bayberger†††) und Albrecht Penck†*) sich mit den Ablagerungen der Eiszeitgletscher sehr eingehend beschäftigt und sehr vorzügliche Arbeiten geliefert, von denen namentlich das Werk des Letzteren eine für die Kenntniss der Eiszeit erhöhte Bedeutung gewinnen wird.

Die Moränenzone, wie wir sie nennen wollen, macht sich, wie erwähnt, in topographischer Beziehung sehr auffallend bemerkbar. Aber auch ihre Wasserverhältnisse sind merkwürdig genug, und sicher werden sich für dieselbe noch Eigenthümlichkeiten nach verschiedenen Richtungen hin, und zwar nicht nur in naturgeschichtlicher, sondern auch in cultureller Beziehung ergeben, wenn sie nur erst einmal nach allen Seiten hin genauer untersucht worden ist.

---

*) Aus der Eiszeit im Etsch- und Innthal. Sitz.-Berichte der k. b. Academie d. W. 1872, S. 153.

**) Ideale Uebersicht von Südwestbaiern zur Eiszeit. Zeitschrift d. Deutschen und Oesterr. Alpenvereins Bd. IV. 1873, S. 67.

***) Ueber Gletcher-Erscheinungen in der bayr. Hochebene. Sitzber. der k. b. Acad. d. Wiss. 1874, S. 252.

†) S. Clessin, der Ampergletscher. Corresp.-Blatt der mineralog. zool. Gesellschaft in Regensburg 1875.

††) Probst, über die Topographie der Gletscher-Landschaft im württ. Oberschwaben. H. Bach, Jahreshefte d. Verein für vaterl. Naturk. in Württemberg, Jahrg. 1874, S. 40, Jahrg. 1869, S. 143.

†††) Fr. Bayberger, der Inngletscher von Kufstein bis Haag. Petermanns Mittheilungen, Ergänzungsheft Nr. 70.

†*) Dr. Albr. Penck, die Vergletscherung der deutschen Alpen, gekrönte Preisschrift. Leipzig 1882.

Digitized by Google

Die Massen von Moränenschutt, welche die Riesengletscher so weit über die Voralpen hinaustransportirt haben, hatten aber auch für die Gegenden vor der Moränenzone Veränderungen zur Folge, während die Eisbedeckung der Landschaft bis zum Gebirge diese mehr in ihrer ehemaligen Gestaltung erhalten hat, so dass, wenn sich hier Aenderungen vollzogen haben, diese erst nach dem Abthauen der Gletscher erfolgt sein konnten. Es lassen sich daher zwei topisch verschieden gestaltete Zonen unterscheiden, die wir nunmehr betrachten wollen.

Die nachfolgende Skizze soll jedoch nur eine topographische Beschreibung des vorgezeichneten Gebietes darstellen, wie sie schon im »Ampergletscher« für einen beschränkteren Theil geliefert wurde. Es wird daher auf erratische Ablagerungen, die in den vorgelegenen Gegenden von Penck, Gümbel und Anderen beobachtet wurden, und die auf eine noch frühere, weiter ausgedehnte Vergletscherung der bairischen Hochebene schliessen lassen, keine Rücksicht genommen werden, weil diese älteren Gletscher-Ablagerungen topographisch so zu sagen verwischt sind, und sich nur bei Untersuchung des Materials des in keiner Weise topographisch besonders gestalteten Bodens erkennen lassen.

Die Moränenzone. Die Enden der Gletscher sind durch Schuttwälle bezeichnet, welche Endmoränen heissen, und welche durch die Gesteinstrümmer, die das Gletschereis mit sich führte, gebildet wurden. Die Gletscher erreichten aber nicht immer dieselben Stellen, welche durch ältere Endmoränen bezeichnet sind; manchmal bleiben sie hinter denselben zurück, manchmal schreiten sie darüber hinaus. Je länger daher die Gletscherenden in einer bestimmten Gegend sich halten und je mehr sie um eine gewisse Stelle schwanken, desto mehr Schuttwälle werden sie hintereinander aufhäufen. Die ganze Reihe hintereinander liegender Moränenwälle, welche die Eiszeitgletscher zurückgelassen haben, bilden die Zone der Moränenlandschaft. Sie besteht aus mehreren Reihen an einander anschliessender, im grossen Ganzen bogenförmig angeordneter Schuttwälle und -Hügel verschiedener Form und Grösse. Wo diese durch natürliche oder künstliche Zerstörung angegriffen sind und den Blick auf das sie bildende Material gestatten, zeigen sie eine eigenthümliche, eben nur dem Gletscherschutt zukommende Zusammensetzung, die wir zunächst betrachten wollen.

Digitized by Google

Beschaffenheit des Gletscherschuttes*). Die Gletscher transportiren eine Menge von Gesteinstrümmern mit sich, die von den Felswänden auf die Firnfelder oder auf das Gletschereis herabgestürzt sind. Diese Gesteinstrümmer liegen entweder auf dem Eise festgebettet, oder sind in dasselbe eingefroren und werden daher mit diesem weiter geschleppt, ohne dass sich ihre scharfen Ecken und Kanten abschleifen, wie es der Fall sein würde, wenn sie rollend, als Geschiebe, vom fliessenden Wasser weitertransportirt würden. Nur diejenigen Trümmer, welche, in den untersten Schichten des Gletschers eingebettet, beim Dahingleiten des Eises mit anderen Steinen oder dem Erdboden in Berührung kommen, werden abgeschliffen, und wenn die letzteren aus hartem Gestein bestehen und scharfe, vortretende Ecken haben, erhalten sie striemenartige Kritze, während sie im entgegengesetzten Verhältniss die vortretenden Felsen am Boden und den Uferwänden kritzen. Nur verhältnissmässig wenige Gesteinstrümmer fallen in die unter dem Gletscher fliessenden Gletscherbäche und werden rollend fortgetrieben, wobei sich ihre Ecken und Kanten abschleifen.

Der Gletscherschutt ist daher leicht daran kenntlich, dass er vorzugsweise scharfkantige Steine der verschiedensten Form enthält, während die Ablagerungen von Flussgeschieben nur aus abgeschliffenen und abgerundeten Kiesstücken bestehen.

Mit Kritzen versehene Gesteinstrümmer finden sich besonders häufig in den Grundmoränen, und ebenso werden in denselben am häufigsten gerollte, abgeschliffene Stücke gefunden.

Obwohl diese Eigenthümlichkeit des Gletscherschutts schon auffallend genug ist, besitzt derselbe dennoch eine weitere, nicht minder charakteristische. Das fliessende Wasser scheidet nämlich die an Grösse verschiedenen Stücke seines Geschiebes während des Fortschleifens aus, weil die forttreibende Kraft desselben im Verhältniss zur Schwere und Grösse des transportirten Materials und zur Neigung des Flussbettes sowie zur Menge des Wassers steht. Die kleineren und kleinsten Theile des Geschiebes werden noch von Wasser fortgeführt, das ganz wenig Fall hat, während die grösseren Stücke zurückbleiben, oder langsam nachgeschleift

*) Simony, Gletscher- und Flusschutt; in Mittheilungen der Wiener geograph. Gesellschaft 1872, S. 252.

Digitized by Google

werden. Die Ablagerungen von Flusskies bilden daher immer gewissermaassen ein Sortiment ziemlich gleichgrosser Kiesstücke, oder kürzer gesagt, sie bestehen nur aus grobem oder feinerem Kies, aus Sand oder Schlamm. Der sozusagen trockene Transport der Gesteinstrümmer durch das Eis scheidet dagegen dieselben nicht nach der Grösse aus, und desshalb ist der Moränenschutt sofort daran kenntlich, dass Trümmer aller Grössen, vom feinsten Sandpartikelchen bis zu den grössten Stücken, bunt durcheinandergemengt sind.

Das Eis ist ferner im Stande, Felsblöcke von immenser Grösse auf seinem Rücken mitzuschleppen, wie sie die grössten Wassermassen bei stärkstem Gefäll nicht zu transportiren im Stande sind, theils weil die Kraft des Wassers zur Fortbewegung nicht ausreicht, theils weil sie bei heftigerem Fortwälzen zertrümmert werden. Die Gletscher führen sie dagegen unverletzt bis zu ihren Enden, wo sie theils in kleineren Schutt eingebettet, theils frei liegend auf Bodenformationen abgesetzt werden, die aus anderen Gesteinsarten bestehen als die Blöcke. Man nennt sie desshalb Findlinge oder erratische Blöcke und sie sind über die ganze Moränenlandschaft zerstreut.*) Am zahlreichsten begleiten sie die äusserste Grenze der Moränenzone.

Form und Lage der Moränen. Wie schon erwähnt, sind die Endmoränen im ganzen in einem grossen ausspringenden Bogen angeordnet, der sich vor dem Hauptaustrittsthal des alten Gletschers ausspannt. Die Oscillationen der Gletscherenden haben mehrere Reihen solcher Bogenwälle hinterlassen, die jedoch durch zeitweises Weiterausgreifen der Gletscherenden wieder mehrfach zerstört wurden. Die einzelnen Bogenstücke sind aus einer Reihe ungleich grosser und hoher Schuttkuppen zusammengesetzt, die jetzt mit einer Rasendecke überzogen sind, oder durch Entfernen der grösseren Gesteinstücke zum

*) In einer Gletscherschuttgrube bei Bruck an der Amper kommen Kalksteine in solcher Grösse und Menge vor, dass sie in derselben zu Kalk gebrannt werden. (Clessin, der Ampergletscher.) Ueber das Material, aus dem die Findlingsblöcke bestehen, siehe: Gümbel in Bavaria I. S. 60, und Gümbel, geognostische Beschreibung des bair. Alpengebirgs und seines Vorlandes S. 798; ferner Zittel, Gletscher-Erscheinungen, S. 261; Bayberger, a. a. O. Anordnung der Findlinge, S. 31, u. Gesteinsarten, S. 33. — Penck a. a. O.

Digitized by Google

Feldbau nutzbar gemacht wurden. Nur wo sie mit Wald besetzt sind, findet man noch zahlreicher Findlingsblöcke zerstreut auf dem Boden. Insbesondere bilden die äussersten Enden der Moränenzone ein mehr oder weniger verwirrtes Chaos kleinerer Hügel, auf denen oft noch kleinere aufgesetzt sind, und die nach aussen meist steil abfallen. Erst etwas rückwärts der äussersten Grenze haben die Moränenwälle eine umfangreichere, längliche Grundfläche und breitere Kronen, wobei die Hänge sanfter geneigt sind. Immerhin ist es eine schwierige Aufgabe, in den hintereinander liegenden Wällen einiges System zu entdecken.

Entlang der Tiefbecken der in der Moränenzone liegenden Seen, die während der Eiszeit völlig von Eis erfüllt waren, zeigen sich parallel mit den Längslinien der Becken langgezogene Moränenketten, die aus einer fortgesetzten und enge aneinander gefügten Reihe kleinerer, länglicher Kuppen, (z. B. bei Erling-Andechs am Ammersee, am Starnberger See) bestehen, und die nahezu die höchsten Erhebungen der tertiären Molassehöhen erreichen. Diese länglichen Kuppenreihen bilden aber nur eine durch die ursprüngliche Bodenform bedingte Ausnahme.

Die Mulden, welche sich zwischen den Moränenreihen befinden, sind in der Regel mit Lehm ausgekleidet, der sich aus dem Gletscherwasser, das aus den Moränenwällen durchsickerte, niederschlug und den Vertiefungen einen wasserhaltenden Boden abgab. Es finden sich daher zwischen den Moränenhügeln häufig kleine Seen, die keinen Abfluss haben, oder kleine Moore, zum mindesten aber sumpfige Wiesen, die bei feuchter Witterung nur schwer gangbar werden. Wir werden später die eigenthümlich gestalteten hydrographischen Verhältnisse der Moränenzone eingehender behandeln.

Ausdehnung der Moränenzone. Die Moränenzone durchzieht die ganze Breite Baierns. Es sind aber nur vier grosse Gletscher gewesen, welche, in das Vorland heraustretend, ihre Moränen zurückgelassen haben, deren äusserste Bogenlinien bis zu den Orten Ronsberg (Illergletscher), Bruck (Ampergletscher), Haag (Inngletscher) und Eichbichl (Salzachgletscher) reichen. Diese mächtigen Gletscherströme decken sich nicht mit den grössten, jetzt aus den Alpen austretenden Flüssen, denn sonst müsste es

Digitized by Google

auch einen Isar- und Lechgletscher gegeben haben. Wir werden später sehen, warum diese beiden Flüsse nicht ihre eigenen Gletscher hatten.

Der westlichste Gletscher der bairischen Hochebene war der Illergletscher. Die Linie seiner Endmoränen lässt sich nach jeder guten Detailkarte leicht feststellen. Sie beginnt in der Gegend von Oberwengen an der Württembergischen Grenze, läuft etwa über Waldegg auf Reichelried, Schwenden, Günzeck nach Ronsberg, dem am nördlichsten gelegenen Punkt des Bogens; von da zieht sich dieselbe auf Friesenried und Biessenhofen und lehnt sich an den als mächtigen Kegel isolirt stehenden Auerberg. Die Mittellinie des Bogens trifft fast genau auf das weitgeöffnete Illerthal, während der Bogen gegen den Lech zu stark zurückreicht. Der Gletscherstrom muss daher aus dem Illerthal ausgebrochen sein, weil das Lechthal zu jener Zeit noch gesperrt war. Der Durchbruch des Lech bei Füssen muss erst nach dem Abschmelzen der Gletscher erfolgt sein, und es hat sich der grössere Theil der Eismassen des oberen Lechthals durch das Thal der Vils mit jenen des Illerthals vereinigt. Ich glaube daher, dass es gerechtfertigt ist, den Gletscher, welcher das Algäu überzogen hat, Illergletscher zu nennen.

Die Moränenzone des alten Illergletschers wird von der Iller und der Wertach durchbrochen. Am Nordrand derselben entspringen eine Menge kleiner Flüsschen, die Günz, die Mindel, die Schmutter, die fast genau in nördlicher Richtung der Donau zufliessen. Sie entspringen wohl meistens in den Betten einstiger mächtiger Gletscherbäche, da namentlich die Günz schon von ihrem Ursprung an in einem tief eingerissenen Ravin dahinfliesst, dessen Erosion keinenfalls durch die geringe Wassermenge des Flüsschens bewirkt worden sein kann.

An den Illergletscher reiht sich der Ampergletscher. Dessen Endmoränenlinie zieht sich vom Auerberg über Frankenau, durch den sog. Heiligen-Geist-Wald, überschreitet etwas unterhalb Opfach den Lech, läuft von da über Eggenheim, Ummendorf, Schwabhausen auf Hessenwang und Bruck, wo der nördlichste Punkt des Bogens erreicht wird. Von da streicht dieselbe über Biburg, Holzhausen, Oberpfaffenhofen, Hochstadt, Leutstetten, Wangen, Neufahrn, Hohenschäftlarn, Mühlthal an der Isar, Grossding-

Digitized by Google

harting, Ebertshausen, Endlhausen auf Klein- und Grosshartpenning bis nach Finsterwald, umkreist den nördlichen Theil des Tegernsees, läuft dann über Ostin gegen den Schliersee, der gleichfalls noch umkreist wird, und schliesst sich dann an den Inngletcher an.

Die Endmoränen des Ampergletscher haben gegenüber jenen des Illergletschers eine ganz colossale Ausdehnung, welche jedoch dem ungeheuern Eisstrom entspricht, der etwa aus dem Gebiet der jetzigen Isar, mit beträchtlichen Zuflüssen aus dem Innthal, jedoch aus dem Loisachthal aus den Alpen herausbrach. Die Mittellinie der Moränen des Ampergletschers trifft nämlich genau auf dieses Thal, während die Endmoränen gegen das Isarthal zu sich sehr zurückziehen. Der Durchbruch der Isar bei Fall und und am Sylvenstein musste also damals noch gesperrt sein, und die Eismassen des obern Isarthals flossen theils über die Walchen- und Kochelsee-Lücke, theils über Klais und Kaltenbrunn ins Loisachthal.

Es möchte zur Erklärung dieser Verschiebungen des Laufes der Eisströme daran erinnert werden, dass das Eis die Thäler der Alpen vollständig erfüllt hatte, und dass dasselbe desshalb über die Joche hinwegfloss. Die Eisströme konnten daher ganz andere Wege nehmen, als die nur in den tiefsten Stellen der Thäler dahineilenden Wasser*).

Innerhalb der Moränenzone des Amper- (besser des Loisach-) Gletschers liegen der Ammer-, Starnberger, Kochel-, Walchen-, Staffel- und Riegsee, dann der Tegern- und Schliersee. Die Moränenzone wird von der Amper, Würm und Isar durchbrochen.

Die Endmoränen des Inngletschers lehnen sich mit ihrer linken Flanke an den Schliersee, folgen anfangs nahezu dem rechten Ufer der Leitzach, ziehen dann über Frauenried, Grosshelfendorf, Kirchseeon, Ebersberg nach Haag, hier ihren nördlichsten Punkt erreichend, streichen von da über Gars, Wang, Schnaitsee, Kienberg, sich zurückziehend bis Traunstein.

Der Gletscher des Inngebiets gibt dem Ampergletscher an Mächtigkeit und Umfang nichts nach. Seine Mittellinie trifft genau auf das Innthal. Nur der Inn durchbricht die Moränenzone,

*) In der That finden sich nach Penck erratische Gesteine, die aus den obersten Theilen des Innthals und den dasselbe einschliessenden Höhen stammen, auf den Kalkalpen des unteren Innthals und in den bairischen Alpen noch in 1700—1800 m Seehöhe.

Digitized by Google

während die Leitzach an deren östlicher, die Traun an deren westlicher Grenze dahinfliesst. Innerhalb der Zone liegen der Chiemsee und der Simsee und eine Reihe kleinerer Seen, als der Seeoner-, Soyener-, Pellhamer-See, der Hartsee, Schlossee und Langenburgersee, die wegen ihrer beträchtlichen Tiefe nicht wohl als Moränenseen betrachtet werden können.

Der Salzachgletscher dehnt sich mit seinen Endmoränen von Traunstein, wo er an den Inngletscher anschliesst, in nördlicher Richtung über Kammer, Polsing, nach Moosen aus, bog von da in östlicher Richtung nach Aichbichl (auf österreichischem Gebiet gelegen), ferner über Ibm und Vormoosen gegen den Tannberg. Die Salzach durchbricht die Moränenkette an ihrem nördlichsten Punkt, der übrigens gegenüber jenem des Inngletschers erheblich zurückbleibt. Innerhalb der Moränenzone liegt auf bairischem Gebiet der Waginger See.

Die Breite der Moränenzone ist eine sehr beträchtliche, sie ist für die vier Gletscher nahezu die gleiche, und beträgt für den Ampergletscher etwa die Entfernung von Bruck bis Weilheim, für den Inngletscher die Entfernung von Gars bis zum Südufer des Chiemsees. Es finden sich zwar weiter zurück gegen das Gebirge noch immer einzelne bogenförmige Moränenwälle, aber da sie dort nur mehr vereinzelt auftreten, entbehrt im ganzen die Gegend die Eigenthümlichkeiten der weiter vorliegenden dichter besetzten Zone.

Höhe des Moränenschuttes. Die Menge der Gesteinstrümmer, welche die alten Gletscher aus den Alpen herausgeschleppt haben, ist eine ganz colossale. Ein grosser Theil derselben wurde zwar durch die von den Gletschern austretenden Bäche weitergeführt und hat, wie wir später zeigen werden, die vor der Moränenzone liegenden Seebecken erfüllt. Aber noch immer ist eine ungeheure Menge Gletscherschutt an den seinerzeitigen Enden der Gletscher liegen geblieben, welcher das Höhenverhältniss der Gegend in sehr erheblicher Weise verändert hat.

Das Terrain fällt vom Nordfuss der Alpen gegen die Donau zu allmälig ab und zwar im östlichen Theil mit weiterer leichter Neigung nach Osten, wesshalb die Flüsse und Flüsschen der südbairischen Hochebene, die zwischen Lech und Iller genau von Süd nach Nord fliessen, östlich des Lech die nördliche Richtung

Digitized by Google

immer mehr in eine nordöstliche verwandeln. Die Gletschermoränen der Eiszeit haben nun aber den Boden, auf dem sie sich aufgelagert, um gut 30—50 m erhöht. Ueberall wo Bahnlinien in die Moränenlandschaft eintreten, findet ein Steigen der Bahntrace statt; so z. B. bei Ueberschreitung der Moränenzone des Algäu um nahezu 200 m*), beim Eintritt in die Moränenlandschaft bei Deisenhofen, wo sie von c. 590 m auf 675 m (bei Holzkirchen) steigt, zwischen München und Penzberg und Peissenberg, wo sie bei Feldafing mit 640 m die höchste Höhe erreicht, um wieder auf 610, bez. 570 m zu fallen; ferner zwischen München und Rosenheim, wo bei Kirchseeon mit ca. 560 m der Culminationspunkt überschritten wird; dann zwischen Rosenheim und Salzburg, wo bei Traunstein bei ca. 515 m der höchste Punkt erreicht wird.**)

Die höchsten Punkte aller gegen die Alpen und deren Vorlande eindringenden Bahnen fallen in die Moränenzone; es kann daher kein Zweifel bestehen, dass der Gletscherschutt die ganze Zone um ein beträchtliches erhöht hat. Dies beweist übrigens auch die Richtung der innerhalb der Zone und zwar nahe dem aller Wasserläufe entbehrenden Endgürtel derselben entspringenden Bäche, die alle ihre Richtung nach Süden nehmen, weil sie der natürliche Fall des Bodens dahin drängt.

Die Annahme Starks, dass eine Aushöhlung des Bodens zwischen den Alpen und der Moränenzone durch die Gletscher stattgefunden habe, muss ich ganz entschieden verwerfen. Eine solche Aushöhlung ist ebenso unmöglich wie die Austiefung der in der Moränenlandschaft liegenden Seen. Diese letzteren sind einfach Einbruchspalten, die bei der zweiten Erhebung der Alpen sich bildeten, und die ja ausserhalb der Moränenzone noch während der Eiszeit vorhanden waren, was uns die jetzigen ausge-

*) Zwischen Kaufbeuern und Kempten, wo bei der Station Günzach mit ca. 815 m Höhe die Bahn überhaupt den höchsten Punkt aller bairischen Bahnen erreicht. Die Höhenangaben basiren auf das Niveau des mittelländischen Meeres.

**) Bayberger gibt für mehrere Reihen der bogenförmigen Wälle des Inngletschers die Höhen an, die er mit Aneroidbarometer gemessen. Ausser dem natürlichen Fall gegen das tiefer eingerissene Innthal nehmen sie auch nach innen immer mehr an Höhe ab.

Digitized by Google

dehnten Moore der bairischen Hochebene beweisen. Es ist bis jetzt durch die Bewegung des Gletschereises nur eine an sich unbedeutende Abschleifung des Bodens constatirt worden, aber nirgends eine Aushöhlung desselben, die ja auch jetzt noch durch die relativ kleinen Gletscher der Alpen bewirkt werden müsste, wenn sie überhaupt möglich wäre. Wo sich zur Zeit vor den Gletschern kleine Seen befinden, sind sie durch Moränenwälle entstanden, welche das Gletscherwasser aufstauen. Die grossen Seebecken der Moränenzone haben 80 bis 300 m Tiefe, und sind in ältere Gesteinschichten, die den Tertiärablagerungen angehören, eingesenkt. Probst hat für den Rheingletscher in Württemberg nachgewiesen, dass entgegentretende Höhen die Eismassen stauen und zum Umgehen der im Weg liegenden Hindernisse zwingen. Wenn daher dessen schiebende Kraft eine so bedeutende wäre, dass er sogar aus festem Gestein Tiefbecken bis zu 300 m ausheben könnte, müsste es ihm ja leicht geworden sein, kleinere freistehende Hügel und Höhen aus ihrem Standpunkt zu verrücken und abzutragen. Da dies nun nirgends der Fall ist, dürfen wir wohl auch das Aushöhlen horizontaler fester Gesteinschichten durch die Gletscher verwerfen.

Penck kommt in seinem die Gletschererscheinung in vorzüglicher Weise behandelnden Werk gleichfalls zu der Anschauung, dass die grossen Seen im Vorland der Alpen durch die Gletscher ausgehöhlt wurden, und zwar führt ihn zu diesem Schluss der Umstand, dass mehrere der bairischen grösseren Seen in ältere, ausgedehnte, vor der letzten Eiszeit abgelagerte Schottermassen eingesenkt sind und diese durchbrechen, so dass dieselben an ihren Ufern fast horizontal ausstreichen und scharf abschneiden. Dieses Verhältniss lässt sich allerdings gut dadurch erklären, dass der jüngsten Vergletscherung die Erosion der Seen zugeschrieben wird. Dagegen spricht sich Bayberger (S. 52) gestützt auf seine eigenen genauen Beobachtungen der Umgebung des Chiemsees gegen eine derartige Erosion aus, da ein so mächtiger Druck, der den Boden so tief aushöhlen würde, doch sicher auch Störungen in den anstehenden Diluvial- und Molasseschichten der Umgebung hätte verursachen müssen. Ebenso müssten sich dann in den vorgelegenen Endmoränen die aus der See-

Digitized by Google

vertiefung ausgeschürften tertiären Gesteinsreste finden, was weder Bayberger noch auch Penck constatiren konnte.

Auch die in der südbairischen Hochebene vor der Moränenzone liegenden Moorflächen will Penck nicht als ausgefüllte Seebecken anerkennen, die allerdings dann nicht durch die Gletscher hätten ausgeschürft werden können.

Hydrographie der Moränenzone. Schon bei Betrachtung einer Detailkarte der Moränenlandschaft wird es auffallen, dass die höchste, äusserste Kette der Endmoränen ein aller Quellen und Bäche entbehrendes Gebiet von etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden Breite ist, und dass diese Kette zugleich eine Wasserscheide darstellt, an deren nach Norden gerichteter Seite eine Menge von Bächen entspringen, die nach Norden fliessen, während die innerhalb der Moränenzone entspringenden kleinen Wasserläufe der entgegengesetzten Richtung folgen. Nur grössere, aus den Alpen kommende Flüsse durchbrechen die Moränenkette. Zwischen den äussersten Endmoränen finden sich in den erwähnten muldenförmigen Vertiefungen kleine Moore, ja selbst noch kleine Seen, die theilweise jetzt noch ohne Abfluss sind. Ursprünglich, nach dem Rückzug der Gletscher mag die der Wasserläufe entbehrende Zone eine noch breitere gewesen sein. Bei dem durch die Abnahme der Höhe des aufgesetzten Gletscherschuttes bedingten Fall des Terrains haben sich aber allmälig kleine Bachsysteme gebildet, die den Abfluss in die grösseren Seen oder zu den die Endwälle der Moränenzone durchbrechenden Flüssen gefunden haben.

Am deutlichsten ist diese der Wasserläufe entbehrende Zone an dem Endmoränenkranz zu sehen, der den Ammersee umgibt, obwohl der gleiche Gürtel allen Endmoränen der sämmtlichen Eiszeitgletscher der bairischen Hochebene folgt.

Die Endmoränen, aus lose aufeinandergehäuften ohne Zwischenlagerung wasserhaltender Schichten aufgethürmt, lassen die Wasser der Niederschläge versickern. Erst am Fuss der Aussenseite der Endmoränen finden sich wasserfeste Schichten, aus Lehm (Löss) bestehend angelagert, welche das Weitereindringen der Niederschlagwasser verhindern, und desshalb die Bildung und den Austritt von Quellen ermöglichen. Dieser Lehm ist der Niederschlag aus dem durch die Moränenwälle sickernden Gletscher-

Digitized by Google

wasser, das nur die allerfeinsten Theile des Schuttes mit sich nimmt. Er findet sich zwischen und innerhalb der Moränenzone nur in den erwähnten kleinen Mulden; wenn sich weiter rückwärts Lehmlager finden, rühren sie aus jener Zeit, wo die Gletscher schon bei ihrem Rückzuge das Gebirge erreicht hatten.

Die grossen Seen fallen zwar theilweise in die eigentliche Moränenzone, wenigstens die am weitesten vorspringenden, wie Ammer-, Starnberger, Chiem-, Simsee. Da dies aber nicht bei allen der Fall ist, so ist es wohl geeigneter, die Verhältnisse, welche deren Erhaltung bedingten, in einem späteren Capitel abzuhandeln.

Die Landschaft vor der Moränenzone. Der Boden der bairischen Hochebene von der Moränenzone bis zur Donau besteht fast durchweg aus tertiären Sanden, die in grosser Mächtigkeit auftreten. Auf diesen lagern Conglomerat-Gesteine (Nagelflue, Molasse), welche gegen das Gebirge an Mächtigkeit zunehmen. Fast alle Thäler sind in die Tertiärsande eingeschnitten, deren Hänge sich daher durch sanfte Böschungen auszeichnen.

Die Erosion der Thäler der zahlreichen Flüsschen, welche an den Endmoränen der alten Gletscher entspringen, erfolgte daher wohl erst während der Eiszeit. In allen Thälern der Vorlandschaft finden sich mächtige Lager eines ungeschichteten, feinen, gelblich-braunen Lehms, der nur als Produkt der Eiszeit, nämlich als Gletscherschlamm angesehen werden kann. Solcher Lehm (Löss*), auch Blocklehm genannt, weil er keine Schichtung zeigt) überzieht die niedrigen Höhen und Höhenzüge und beweist damit, dass während der Eiszeit auch die Niveauverhältnisse des ganzen Donaugebiets noch wesentlich anders gestaltet waren, als gegenwärtig. Die Donau hatte damals ihr Bett noch nicht so tief eingewühlt, sondern es wurden ihre Wasser durch die noch nicht von ihr durchbrochenen Jura-Ausläufer bei Neuburg und Weltenburg aufgestaut, so dass sich an den Hängen des Jura, ja selbst auf den niedrigeren Plateaus desselben mächtige Lehmlager aufsetzen konnten.

Der Löss ist eine zum Getreidebau ganz vorzüglich geeignete

*) Gümbel in Bavaria I., S. 59.

Digitized by Google

Bodenart, welche dem entsprechenden Theil der südbairischen Hochebene ihre grosse Fruchtbarkeit verleiht.

Die Gegend vor der Moränenzone hat ebenso wie diese ihre mächtigen Einbruchspalten, die wahrscheinlich noch während der Eiszeit als grosse Seen bestanden, während wir jetzt an deren Stelle nur ausgedehnte versumpfte Riede und Moore sehen. Die Ausfüllung dieser Becken kann nur während der Eiszeit erfolgt sein, und zwar ganz in der Weise, wie wir es für die derzeit innerhalb der Moränenlandschaft bestehenden Seen beschrieben haben*), wozu die so weit in die Ebene hinausgeschobenen Gletscher das Material in ausreichendem Maasse geliefert haben.

Die bedeutenderen Moorflächen sind: Das Donaumoos bei Günzburg am linken Donauufer, das Donauried von Fristingen bis gegen Topfheim am rechten Donauufer, das Donaumoos von Karlsfeld bis Pöttmes. Das Dachauer Moos, das Erdinger Moos; ferner von den kleineren: das Haspelmoos, das Moor zwischen Mödishofen und Dinkelscherben an der Augsburg-Ulmer Bahn, das Moor zwischen Jettingen und Burgau etc. etc. Selbst das Lechfeld von Kaufering bis Augsburg muss eine ehedem mit Wasser erfüllte Längsspalte gewesen sein, wenn auch von dessen Fläche nur ein geringer Theil vermoort ist. Auch die Straubinger Ebene am rechten Donauufer, sowie die Mühldorfer Ebene am Inn waren ehedem Seebecken, in welchen sich, nachdem sie vom Geröll ausgefüllt waren, der Schlamm der Gletscherwasser niedergeschlagen hat.

Da nach der Vertheilung des Gletscherschuttes in der Moränenzone mit Sicherheit darauf geschlossen werden kann, dass der Rückzug der Gletscher in's Gebirge in verhältnissmässig raschem und gleichmässig fortschreitendem Tempo erfolgte, so muss die während der Periode des Gletscherrückzuges der Donau zuströmende Wassermenge eine weit grössere gewesen sein, als jetzt der Fall ist. Alle aus den Alpen kommenden Flüsse haben ihre Betten in einer Breite erodirt, wie sie nicht mehr im Verhältniss zu der derzeitigen Wassermenge steht, selbst wenn diese zu ungewöhnlicher Höhe anschwillt. Es sei nur an die Thäler der Iller, der Wertach, des Lechs, der Isar, des Inns und der Salzach erinnert, um dies bestätigt zu finden.

*) S. Clessin, die Ausfüllung der Alpenseen, Mittheilungen d. D. u. Ö. Alpenvereins 1876, S. 280.

Digitized by Google

Die Darlegung dieser Verhältnisse wird genügen, um zu zeigen, welche wesentliche Veränderungen die Gegenden vor der Moränenzone durch das weite Vordringen und den langen Aufenthalt der Gletscher in der bairischen Hochebene erfahren haben. Aber es werden dieselben noch schärfer hervortreten, wenn wir im nachfolgenden Abschnitt die Gegenden betrachten, welche hinter der Endmoränenlinie liegen.

Die Landschaft rückwärts der Endmoränenlinie Das Ausbrechen der Gletscher aus dem Gebirge und das Verweilen derselben auf der Hochebene hatte, wie wir eben gezeigt haben, für die an die Endmoränen anstossende Landschaft Veränderungen durch Zuführen eines ungewöhnlich reichen Materials von Schutt in verschiedener Gestalt zur Folge, welche die Oberfläche des Bodens derselben vielfach anders gestaltet hat. Für jene Gegenden, welche dagegen vom Gletschereis bedeckt waren, ergibt sich das entgegengesetzte Verhältniss. Die Eisbrücke, über welche der Schutt weitergewandert ist, hat die vom Gletscher bedeckten Gegenden in gewisser Hinsicht vor Veränderungen bewahrt. So finden wir in der ganzen Moränenzone und hinter derselben alle Einbruchspalten noch als Seebecken (einige kleinere, wahrscheinlich erst nach der Eiszeit erfüllte und den See von Rosenheim ausgenommen) erhalten. Die Gletscher haben die Gesteinstrümmer über sie hinwegtransportirt, da dieselben vom Gletschereis völlig erfüllt waren.

Rückwärts der eigentlichen Moränenzone sind Gletscherablagerungen nur mehr in geringer Menge vorhanden, weil, wie schon erwähnt, der Rückzug der Gletscher in's Gebirge sehr rasch und unaufhaltsam erfolgte. Es ist mir bis jetzt nicht bekannt geworden, dass im Gebiet des Inn- und Salzachgletschers etwa südlich des Simsee oder Chiemsee weitere Moränen beobachtet wurden.

Bayberger hat für den Inngletscher beiderseits des Inn 8 bis 9 mehr oder weniger parallel laufende Moränenwallketten nachgewiesen, die noch jetzt deutlich zu erkennen sind, sogar über die Herreninsel des Chiemsees läuft ein solcher Moränenwall, der am gegenüber liegenden nördlichen Ufer des Sees seine Fortsetzung findet.

Im Gebiet des Ampergletschers habe ich noch einen ausge-

Digitized by Google

dehnten Moränenwall getroffen, der den Peissenberg nahezu in die Mitte nimmt, und der jetzt von der Amper durchbrochen wird. Er dehnt sich einerseits bis Huglfing, andererseits bis Ramsau aus. Weiter gegen das Gebirge zu habe ich keine Moränenwälle mehr entdecken können.

Auffallend ist ferner für die Moränenzone und die rückwärts derselben liegende Landschaft der Mangel an Löss. Nur an wenigen Orten und in tieferen Lagen finden sich Lehmlager, die übrigens höchst wahrscheinlich aus späterer Zeit stammen, während derselbe über die ganze Landschaft vor der Moränenlandschaft ausgebreitet liegt*). Am Durchbruch der Amper durch den oben erwähnten Moränenwall findet sich ein solches Lehmlager aus jüngerer Zeit, das mächtig genug ist, um durch eine Ziegelhütte ausgebeutet zu werden.

Moore (hier meist Filze genannt) kommen auch innerhalb der Moränenzone vor; ihre Umwandlung aus Seen fällt aber jedenfalls in eine spätere Zeit, als in der Vorlandschaft. Alle die grossen, durch die Erfüllung durch die Gletscher als Wasserbecken erhaltenen Seen haben seit dem Rückzug derselben an ihren oberen Enden schon ausgedehnte Moore angesetzt und dadurch schon sehr wesentlich an ihrer einstigen Ausdehnung eingebüsst. Leider schreitet diese Umwandlung stetig weiter und wird schliesslich auch die grössten Seen völlig in trostlose, öde Moorflächen verwandeln und dadurch der Moränenzone den grössten Reiz landschaftlicher Schönheit rauben. Kleinere ehemalige Seen, wie das Eschenloher Ried, südlich von Murnau, die Filze südlich von Rosenheim u. s. w. sind schon völlig zu Mooren umgewandelt.

Die mächtigen Schuttwälle der Endmoränen haben die aus den Alpen austretenden Flüsse in ihrem Laufe aufgehalten und dadurch das Niveau des Wassers innerhalb der Moränenzone zu beträchtlicher Höhe aufgestaut, bis die Endwälle durchbrochen oder anderweitiger Abfluss gefunden wurde. Die Stauung ergibt sich am deutlichsten und sichersten für das Gebiet um den Ammersee. Dieser See hat an seiner Westseite mächtige Tufflager, die sich

*) Von 234 Einöden Baierns, deren Namen auf Backstein- und Ziegelfabrikation schliessen lassen, wie Ziegelhütte, Ziegelstadel, Zieglstadt, Ziegler, Ziegeley, Ziegelhof, liegt nicht eine einzige in der Moränenzone oder rückwärts derselben.

Digitized by Google

bei Diessen 50—60 m über das jetzige Seeufer erheben, und die sich in der gleichen Höhe östlich bei Polling und Huglfing finden. Der Tuff enthält ausser zahllosen Conchylien grosse Mengen von prächtig erhaltenen Blättern, ja ganze Baumstämme liegen in demselben eingebettet, so dass derselbe nur als Niederschlag aus stehendem Wasser angesehen werden kann. Der Wasserspiegel des Ammersees muss daher früher nach dem Rückzug der Gletscher nicht nur beträchtlich höher gelegen sein als jetzt, sondern derselbe hatte auch eine weit grössere Ausdehnung. Die Stauung desselben war eine so beträchtliche, dass er die jetzige Niveauhöhe des Starnberger Sees erreichte und dass das ganze Gebiet zwischen Ammersee, Kochelsee und Starnberger See eine ungeheure zusammenhängende Wasserfläche bildete, wie dies schon Walther*) vermuthete.

Der Abfluss des Ammersees erfolgte ferner damals nicht durch sein derzeitiges Bett nach Fürstenfeld-Bruck zu, sondern die Wasser desselben nahmen ihren Weg zwischen Wildenroth und Schöngeising nach rechts abbiegend gegen Holzhausen, um etwa der Richtung des jetzigen Starzelbachs zu folgen. Erst der Durchbruch der Amper von Wildenroth bis Bruck hatte das Fallen des Seespiegels auf sein derzeitiges Niveau zur Folge.**)

Der Durchbruch des Lechs bei Füssen ist gleichfalls erst nach dem Rückzug der Gletscher erfolgt, und desshalb ist auch das jetzige Bett des Lechs ein verhältnissmässig neues. Schon die Lage der Endmoränen des Illergletschers beweist, dass die aus dem oberen Lechgebiet kommenden Eisströme nach links gegen die aus dem Illerthal vortretenden gedrängt wurden, weil ihnen der Austritt aus dem Lechthal verschlossen war. Es kann daher mit grösster Wahr-

*) Walther, topische Geographie von Baiern. München 1844. S. 105. — Nach demselben Autor liegt der Spiegel des Ammersees 1631' über dem Mittelmeer; jener des Starnberger Sees 1782', des Kochelsees 1834', des Staffelsees 1975'. — St. Georgen bei Diessen am Ammersee, bis zu welchem Ort die Tufflager aufsteigen, liegt in 1844' Höhe. — Nachdem also zur Zeit der Ablagerung des Tuffs der Ammersee bis 1844' gestaut war, ist der Zusammhang desselben mit dem Starnberger und Kochelsee erwiesen. — Der Spiegel des Staffelsees wurde jedoch nicht erreicht.

**) Nach Walther liegen die höchsten Punkte um Wildenroth nur 127' über dem Spiegel des Ammersees. Dieselben hätten daher den See nur bis auf 1757' stauen können. Da aber die Wasser des Sees über diese Höhen abgeflossen sind, haben sie jedenfalls auch die Höhen abgetragen.

Digitized by Google

scheinlichkeit angenommen werden, dass der Lech früher durch das Vilsthal über Vils, Stein, Kreuzegg ins Lobachthal seinen Lauf nahm und bei Kaltenbrunn mit der Wertach sich vereinigte. Von dieser Stelle an wird das Wertachbett plötzlich wesentlich breiter und behält überhaupt in seinem ganzen Lauf diese Breite bei, welche jene des jetzigen Lechbetts bis über Oepfach hinaus sehr bedeutend übertrifft. Während der Dauer der Abweichung des Lechbetts stellte die Gegend um Füssen einen mächtigen See dar, von dem der Weissensee, Hopfensee, Bannwaldsee und Schwansee die Ueberreste sind.

Auch die Isar hat ihr jetziges Bett erst nach dem Rückzug der Gletscher angenommen. Die Eismassen ihres Quellgebiets fanden gegen die Riss zu ein enges Thal, welches sie staute und über die Lücke des Walchensees, und theilweise auch über den Barm- und Wagenbrechsee ins Kankerthal zur Vereinigung mit dem Gletscherstrom des Loisachgebiets drängte. Das Loisachthal ist von der Einmündung des genannten Thals auffällig breit und zwar weit breiter als das obere Isarthal bis Fall. Die Lage der Endmoränen des Ampergletschers bestätigt dieses Verhältniss. Der Durchbruch bei Fall kann daher erst nach dem Gletscherrückzug erfolgt sein.

Der Inn dagegen hat sein derzeitiges Bett nie verlassen. Stark und Zittel halten ein breites Trockenthal, welches die Endmoräne bei Kirchseeon durchschneidet, und welches sich jetzt noch weit in die Ebene hinaus verfolgen lässt, für ein altes Bett dieses Flusses, das in das verhältnissmässig breite Thal der Sempt überleitet, durch welches die Wasser des Inn dem Isargebiet zuströmen sollten. Bayberger tritt jedoch dieser Annahme entgegen und weist nach, dass das Vorhandensein einer ununterbrochenen Hochterrasse im Innthal das Abweichen dieses Flusses nach West als unmöglich erscheinen lässt. — Die Endmoränenkette staute die Wasser des Inns, der erst allmälig dieselben durchbrechen musste, bis er sich das derzeitige Bett vertiefte. Bayberger weist einen ehemaligen Zusammenhang des Chiemsees mit dem Simsee über Antwort und Thalkirchen nach und ebenso standen damals auch der Schlosssee, Langenburger-, Pelhamer- und Hartsee im Westen und mehrere kleinere im Norden gelegene Seen mit ihm in Verbindung, so dass auch im Gebiet des Inngletschers, gleichwie in jenem des Ampergletschers sich eine sehr ausgedehnte Wasserfläche befand, die um

Digitized by Google

ca. 100 m höher lag als der derzeitige Spiegel des Chiemsees. Diese ausgedehnte Seefläche hatte nach Ost in das Thal der Traun ihre Abflüsse, welche über Vachendorf-Siegsdorf, Vachendorf-Achsdorf-Traunstein, Bergen-Adelholzen-Siegsdorf, ferner von Hartmannshof-Hemhof gegen Nord als derzeitige Trockenbetten noch deutlich markirt sind.

Der genannte Autor zählt ferner 11 Trockenbetten auf, durch welche ehedem die Gletscherwasser abflossen, die theils von grosser Breite (bis zu 100 m) und bis zu Tiefen von 8 m eingeschnitten sind, und die zuweilen mehrere Terrassen erkennen lassen. Das grösste ist jenes von Assling, welches über Grafing laufend bei Kirchseeon aus der Endmoränenkette seinen Austritt hatte, und in welchem jetzt die dem Inn zufliessende Attel entspringt. Das Trockenbett von Haus-Mattenbett-Haag-Gars läuft parallel der Endmoräne, und ebenso ein kleineres zwischen Perating und Pattenham. Ein weiteres öffnet sich von Obing aus nach Ost zum Thal der Traun; einige kleinere liegen im Südwesten des Chiemsees, bei Törrwang und Frassdorf, die sich ins Prienthal zogen.

Im Innthal lassen sich von Kufstein bis Attel mehrere Terrassen erkennen, die aus Sedimenten des Inn bestehen, in welche sich aber der Fluss seit dem Rückzug der Gletscher immer tiefer eingefressen hat. Die höchste Terrasse, die sich am linken Ufer von Grossholzhausen über Pang nach Rott, in ziemlicher Entfernung vom Inn hinzieht, während sie am rechten Ufer nahe dem derzeitigen Rinnsal bleibt, hat im Durchschnitt 470 m absoluter Höhe; eine mittlere dem Fluss linksufrig nähergerückte liegt ca. 10 m tiefer. Auf der Strecke Neubeuern-Tansau, wo die Wasser auf beiden Ufern nicht durch nahe an den Fluss vortretende Höhen eingeengt waren, finden sich noch zwei tiefer gelegene Terrassen. Wer weitere Aufschlüsse über den Lauf des Inn und überhaupt über die Moränenlandschaft des Inngletschers wünscht, möge das Werk des vorgenannten Autors nachlesen, aus dem die vorstehenden Auszüge entnommen sind.

Im einspringenden Winkel zwischen den Endmoränen des Amper- und des Inngletschers finden sich noch zwei grössere Trockenthäler, die einst den von dem Gletscher abfliessenden Wassern als Bett dienten. Es ist dies der sog. Teufelsgraben, der sich bei Holzkirchen südöstlich wendet und von der Eisenbahn durch-

Digitized by Google

zogen, bei Grub in das Thal der Mangfall mündet, und das Gleissenthal, welches von Aschholding und Deining in nördlicher Richtung nach Deisenhofen und Ober-Haching streicht und bei Taufkirchen sich in die Münchener Hochebene öffnet. Weiter nach aufwärts gegen das Gebirge zu lassen sich beide nicht mehr verfolgen, und ist daher als sicher anzunehmen, dass dieselben durch vom alten Gletscher austretende Bäche erodirt wurden. Die Bildung dieser Trockenthäler fällt daher noch in die Eiszeit, während die übrigen beschriebenen Veränderungen der Flussläufe in die Periode nach derselben fallen. Die Regelung der Gewässer, wie wir sie jetzt im Alpenvorland zu sehen gewohnt sind, ist überhaupt durchaus erst nach dem Rückzug der Gletscher erfolgt, weil die der Donau zuströmenden Flüsse erst die durch die Gletscher aufgehäuften Moränenwälle durchbrechen mussten.

Durch Gletscher abgeschliffener Boden (Rundhöcker) wurde bis jetzt nur bei Schweighof am Ostersee*) südlich vom Starnberger See entdeckt, und auch hier war es nur dadurch möglich, dass der die abgeschliffenen Gesteine (tertiärer Sandkalkstein) bedeckende Gletscherschutt abgeräumt worden war. Eine weitere von Herm. v. Barth entdeckte Stelle**) liegt am rechten Isarufer bei Schäftlarn, wo die obersten Schichten diluvialer Nagelflue, die in steilen Felswänden aufsteigt, glatt abgeschliffen erscheinen und die einzelnen Steine »mit dicht gedrängten, parallelen Kritzen« bedeckt sind.

Die erratischen Blöcke finden sich am zahlreichsten an der Linie der Endmoränen und nehmen gegen das Gebirge zu an Zahl rasch ab. Sie finden sich in den verschiedensten Dimensionen, werden aber in der eigentlichen Moränenzone von den Bewohnern aus den Feldern entfernt, zum Hausbau oder als Strassenmaterial verwendet, weil es andere Steine hier nicht gibt; nur in den Wäldern bleiben sie mehr erhalten. — Selbst grosse, nicht transportable Blöcke werden angebohrt und gesprengt und leider sind schon

*) Nach Bayberger finden sich ferner sog. Rundhöcker im Gebiet des Inngletschers am Niederhberg, Ebserberg, am Niederdorferberg und bei St. Maria, am Farrenpoint, Grossen Madron, Petersberg, Falkenberg, an den nördlichen und südlichen Ausläufern des Wildbarrens, am Klausenberg, an den Bergen um den Hechtsee u. s. w.

**) Zittel, Gletscher-Erscheinungen, S. 264.

Digitized by Google

viele dieser Wahrzeichen einer längst verschwundenen Zeit zerstört worden. Besonders ist dies in den dicht bevölkerten Gegenden des Algäu, also im Gebiet des Illergletschers der Fall; doch liegen, wenn ich mich recht erinnere, noch ganz in der Nähe der Poststrasse von Kempten nach Pfronten einige recht umfangreiche Blöcke. Häufiger sind sie noch in den Gebieten der übrigen Gletscher vorhanden. Ein sehr umfangreicher Klotz liegt neben der Strasse von München nach Miesbach (Bavaria I, S. 60). Der mächtigste aber befindet sich am Waldrand beim Steinsberger Hof, auf der Höhe von Peretzhofen, der trotz mehrfachen Absprengens immer noch ca. 9 m Länge, 5 m Breite und 6 m Höhe hat.*)

Wie alles Ungewöhnliche, das sich der unwissende Mensch nicht zu erklären vermag, wurden auch die Irrblöcke in den Sagenkreis des Volkes gezogen**). Es ist daher um so mehr zu bedauern, dass zur Erhaltung wenigstens der grösseren und grössten Blöcke nichts geschieht. Vielleicht machen es sich nach dem Vorbild der Schweiz einmal die Sectionen des Alpenvereins, in deren Gebiet sie liegen, zur Aufgabe, solche Blöcke zu erwerben, um sie vor weiterer Zerstörung zu schützen. Unsere Nachkommen werden uns vielleicht dankbar sein, wenn wir auch ihnen noch die Möglichkeit gewähren, diese mächtigen Zeugen eines grossartigen Naturphänomens, das eine so wesentliche Umgestaltung des Landes bewirkte, zu bewundern.

Für unser Vorland der Alpen ergeben sich demnach während der Diluvialperiode vom Moment des letzten Ausbruchs der Gletscher aus den Alpen zwei Abschnitte, die sich wie folgt charakterisiren:

1. Abschnitt: Vortreten der Gletscher bis in die Gegend von Kaufbeuern, München und Mühldorf; Aufhäufen alpinen Schuttes durch deren Endmoränen; Ausfüllen der vorliegenden Einbruchspalten, Anhäufen des Lehms und Regelung der Flussläufe der Gegend bis zur Donau.

2. Abschnitt: Rückzug der Gletscher ins Gebirge, welche die Einbruchspalten der Moränenzone erhalten haben. Regelung der Wasserläufe in und hinter der Moränenlandschaft.

*) Ueber die Gesteinsarten siehe Zittel a. a. O., S. 261 und Gümbel in Bavaria Bd. I., sowie Penck und Bayberger.

**) v. Leoprechting, die Sagen des Lechrains.

Digitized by Google

Ueber Wald und Waldwirthschaft im Hochgebirge.

Von **Adolf Ritter v. Guttenberg**, k. k. Forstrath und Professor in Wien.

Nach einem in der Section Austria gehaltenen Vortrag.

Wenn ich es unternehme, hier ein speciell forstliches Thema zu behandeln, so ermuthigt mich hiezu die Ueberzeugung, dass jeder Alpinist als Freund der Natur auch ein Freund des Waldes sein müsse. Ich wenigstens vermag diese beiden Begriffe nicht von einander zu trennen. Muss der Forstwirth und namentlich der Gebirgsforstwirth nothwendiger Weise auch zugleich Tourist sein, wenn er seine Aufgabe vollkommen erfüllen will, so wird sich andererseits dem Touristen, wenn er anders mit offenem und beobachtendem Blicke die Thäler und Höhen durchstreift, unabweisbar die Erkenntniss von der Bedeutung des Waldes im Hochgebirge, von der wichtigen Rolle, welche derselbe hier in Bezug auf die Schönheit der Landschaft und in Bezug auf seine Nützlichkeit erfüllt, einprägen.

Zwar liebt es der Alpinist, vorzugsweise sich »ober Holz« zu bewegen, auf jenen freien, lichten Höhen, wo der Blick unbeirrt durch die Bäume des Waldes das Thal beherrscht, doch würde der Ausblick von diesen Höhen kein besonders erquickender und erfreulicher sein, wenn den Bergen der schützende, grüne Mantel des Waldes fehlen würde.

Die Würdigung des Waldes als Faktor der Landschaft, also vom künstlerischen Standpunkt, soll nicht Aufgabe unserer Besprechung sein, so anziehend auch diese Seite für nähere Betrachtung sein würde. Nur auf ein Moment sei mir gestattet, diesbezüglich hinzuweisen. Zu den herrlichsten Scenerien unserer Alpenländer gehören unstreitig jene grossartigen Bergriffe Südtirols,

Digitized by Google

welche dem Touristen unter dem Namen der »Dolomiten« wohlbekannt sind. Wenn nun auch die überwältigende Wirkung dieser Berge zunächst durch den grossartigen Aufbau, die reiche Gliederung und die bizarren Formen derselben bedingt ist, so hat doch an diesen unvergleichlichen Landschaftsbildern auch der Wald seinen Antheil, insoferne die meisten dieser Dolomitriffe fast unvermittelt aus dem geschlossenen Walde aufragen und der so gegebene Contrast die Wirkung der weissen oder rosig angehauchten Felsmassive noch erhöht. So ragen die Geisslerspitzen aus dem nördlich vorliegenden Schwarzwald, das Latemargebirge aus dem wohlgehaltenen Karerwald auf, und die herrliche Gruppe der Vezzana mit dem Cimon della Pala, dieser imposanten Hochwarte der Dolomiten, hat den schönen Staatsforst von Paneveggio zum Vordergrund.

Uebergehend zur Würdigung des Waldes nach seiner Nützlichkeit, müssen wir diese nothwendig nach zwei verschiedenen Richtungen betrachten, einmal hinsichtlich des allgemeinen Nutzens, den der Waldstand durch seinen klimatischen und sonst schützenden Einfluss, insbesondere durch seinen Einfluss auf die Wasserverhältnisse gewährt, dann aber auch hinsichtlich seines directen, durch die Produkte der Forstwirthschaft gegebenen Nutzens, welcher letztere als eigentlicher Ertrag zunächst dem Besitzer, im weiteren aber auch der gesammten Volkswirthschaft zu Gute kommt.

Speciell im eigentlichen Alpenwalde ist häufig der erstere Nutzen der überwiegende, das heisst, die Bedeutung des Waldes als Schutz ist hier oft grösser als seine wirthschaftliche Bedeutung, doch finden sich auch in den Alpenländern grosse Waldstrecken, bei welchen die wirthschaftliche Bedeutung obenan steht; letztere darf überhaupt nicht neben der dem Touristen meist näher liegenden Schutz- und Schönheitswirkung des Waldes übersehen werden. Die Waldwirthschaft bildet schon in Oesterreich überhaupt einen hervorragenden Zweig der nationalen Produktion, noch mehr aber ist dies in den Alpenländern der Fall; den Wald-Produkten kommt auch weiter eine nicht geringe Bedeutung als Verkehrs- und Handelsartikel zu, und dieselben nehmen einen grossen Antheil an unserem Export. So beträgt beispielsweise bei der Südbahn allein das Holz 20 Percent des gesammten Frachtenver-

Digitized by Google

kehrs; die Ausfuhr an Holz aber betrug in den Jahren 1879 bis 1881 mit $17._2$ bis $19._2$ Millionen Metercentnern $23._5$ Percent der Gesammtausfuhr Oesterreichs, also nahezu ein Viertel jener Produkte, bezüglich welcher unser Staat im allgemeinen Handelsverkehr der Völker aktiv ist. Nicht unbeachtet darf auch für uns bleiben der lohnende Erwerb, welchen die forstliche Produktion für einen grossen Theil der Bevölkerung in den Alpenländern bietet, in welcher Bevölkerung bekanntlich die Sippe der Holzknechte und Köhler, dann derjenigen, welche mit der Verfrachtung und Verarbeitung des Holzes beschäftigt sind, kein geringes Contingent bildet.

Es wäre nach alledem wohl zu wünschen, dass diesem wichtigen Wirthschaftszweige auch von Seite der Staatsmänner und Nationalökonomen mehr Aufmerksamkeit als bisher geschenkt würde, und auch unsere gegenwärtige Betrachtung möge hauptsächlich der wirthschaftlichen Seite des Waldes in den Alpen gewidmet sein. Es dürfte dies wohl umsomehr berechtigt erscheinen, als die Wald- und Waldschutzfrage im allgemeinen bereits wiederholt im Kreise unseres Alpenvereins in vorzüglicher Weise behandelt worden ist*), wie ja auch speciell der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein seit jeher ein richtiges Verständniss für die Bedeutung des Waldes und die Nothwendigkeit seiner Erhaltung bekundet hat.

Es möge mir jedoch gestattet sein, einige unrichtige Auffassungen und Folgerungen, welche sich in dieser sogenannten Waldschutzfrage aus Anlass der letzten Hochwasser-Katastrophen in den Alpenländern geltend machen, zuvor noch in Kürze zu beleuchten. Als unrichtig und zu weit gehend muss ich zunächst auf Grund eigener Kenntniss der Sachlage und eingehender Berichte aus den betroffenen Gegenden die mehrfach vertretene Behauptung bezeichnen, dass an der verheerenden Wirkung jener Hochwasser speciell oder vorzugsweise die schlechte Waldwirthschaft Schuld trage, wenn derselben auch ohne Zweifel an der Vermehrung der Wildbäche und dem häufigen Auftreten von Hochwassern im allgemeinen ein Antheil zukommt. Den ganz abnormen Niederschlagmengen jener September- und Octobertage

*) So insbesondere in der Arbeit des Herrn Kreisforstmeister Freiherrn v. Raesfeldt in München im Jahrgang 1878 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

gegenüber, die im zweiten Fall noch durch die plötzliche Schneeschmelze vermehrt wurden, konnte aber selbst der besterhaltene Wald seine sonst so wohlthätige Wirkung auf Zurückhaltung und bessere Vertheilung des Wasserabflusses nicht überall und ganz mehr erfüllen; mitten im Walde sind vielmehr dem Boden hie und da starke Bäche entsprungen, und in den bestbestockten Theilen haben sich Abrutschungen und Brüche gebildet. Auch dürfen wir nicht übersehen, dass die meisten Wildbäche ihr erstes Sammelgebiet oberhalb der Waldregion in den ausgedehnten Flächen öden Gebirges oder der Weideterrains haben, und dass die schlechte Bewirthschaftung der letzteren, sowie die im alten Herkommen bezüglich der Stall- und Düngerunwirthschaft verharrende Landwirthschaft überhaupt, für welche dann der Wald mit enormen Streumengen aufkommen muss, an der Verschlimmerung der Wasserverhältnisse ihren grossen Antheil haben.

Auch von solcher einseitigen Auffassung der Ursachen jener Hochwasserverheerungen hat aber das alte Sprichwort: »omne nimium nocet« seine Geltung, und man ist auf dem besten Wege, in vermeintlicher Sorge für die Walderhaltung die Waldwirthschaft und damit aber auch die Walderhaltung selbst empfindlich zu schädigen. Dies ist schon von Seite Derjenigen der Fall, die in jeder Nutzung des Waldes bereits eine Entwaldung sehen und gewissermaassen jede Nutzung im Walde verpönt wissen möchten, noch weit mehr gilt dies aber von der bereits mehrfach laut gewordenen Forderung, dass im Interesse der Walderhaltung der Holzhandel beschränkt und die Holzausfuhr erschwert oder gehindert werden müsste, welche Ansicht selbst in maassgebenden Kreisen getheilt zu werden scheint. Es könnte in der That nichts Verkehrteres geben als eine solche Massregel! In jedem anderen Produktionszweige würde man es widersinnig finden, wenn man denselben dadurch dem Staate zu sichern und zu erhalten glaubte, dass man ihm die Möglichkeit des Absatzes und einer rentablen Verwerthung der Produkte entzieht; — ebenso aber ist eine wirkliche Waldkultur nur dort denkbar, wo eine lohnende Verwerthung zu erwarten steht, — bei Mangel der letzteren tritt rohe Raubwirthschaft an ihre Stelle. Um hiefür Belege zu finden, brauchen wir nicht erst ausser Landes zu gehen, wo uns wohl gleich das benachbarte Sachsen mit seiner vor-

Digitized by Google

züglichen Waldkultur bei regem Holzhandel und hohen Holzpreisen als solcher dienen könnte, auch in Oesterreich selbst finden wir nur eben in jenen Ländern die beste Waldwirthschaft, wo auch schon seit langem ein günstiger Absatz besteht, wie in Böhmen, Mähren und Schlesien, und gewiss nicht in den karpathischen Urwäldern, wo auch heute noch kaum die Hälfte des Holzes verwerthet werden kann.

Ein Holzausfuhrverbot für unsere Alpenländer, deren Reichthum zumeist im Walde und im Viehstand besteht, wäre kaum weniger widersinnig als etwa ein Verbot der Getreideausfuhr für Ungarn: ein solches würde nur die Holzverschwendung und den Rückgang der gesammten Waldkultur, aber auch, namentlich wenn gleichzeitig die Viehzucht durch ausgedehnte Aufforstungen beschränkt werden soll, nothwendig die Verarmung dieser Länder zur Folge haben.

Allerdings ist ein Theil der bisherigen Holzausfuhr unserer Alpenländer auf Kosten älterer Vorräthe und auch des nothwendig zu erhaltenden Waldkapitals gegangen und bedarf die Nutzung in dieser Beziehung einer Regelung, aber eben so sicher ist es, dass dieselben bei nur einigermaassen entsprechender Bewirthschaftung auch auf die Dauer beträchtliche Holzüberschüsse zur Ausfuhr zu bringen vermögen. Dies beweist wohl schon die Thatsache, dass in Tirol, Kärnten und Salzburg auf jeden Einwohner durchschnittlich 1 1/3 Hektar Waldfläche, das ist fünfmal so viel als in Böhmen, Mähren oder Niederösterreich, und reichlich doppelt so viel als in Oberösterreich und Steiermark, entfällt.

Nicht also die Nutzung des Waldes überhaupt darf verpönt, und noch weniger eine günstige Verwerthung dieser Nutzung verhindert werden, wohl aber muss dahin gestrebt werden, dass diese Nutzung im richtigen Maasse, zur rechten Zeit und in der richtigen Weise erfolge. Diese drei Fragen, welche wir als das Wieviel? das Wann? und das Wie? der Nutzung in der Waldwirthschaft bezeichnen können, sind nun keineswegs leicht zu beantworten, was wir nun durch einige Blicke in die wirthschaftlichen Verhältnisse des Hochgebirgswaldes näher darlegen wollen.

Bei der Betrachtung des Hochgebirgswaldes vom Standpunkt seiner wirthschaftlichen Nutzung, welcher Standpunkt, nebenbei

Digitized by Google

gesagt, dem Forstwirth am nächsten liegt, da es seine Aufgabe ist, dem Walde neben der Erhaltung des Waldstandes auch einen angemessenen Ertrag abzugewinnen, bei dieser Betrachtung, sagen wir, fällt dem aufmerksamen Beobachter wohl zunächst die grosse Ertragsverschiedenheit, die weite Grenze auf, in welcher sich die Produktionsfähigkeit der verschiedenen »Standorte« bewegt, mit welchem letzteren Ausdruck der Forstwirth die Gesammtheit der auf das Wachsthum einwirkenden Faktoren: Boden, Lage, klimatische und meteorische Verhältnisse, treffend bezeichnet. Diese letzteren Faktoren sind viel zu wechselnd und besonders im Hochgebirge zu vielfach complicirt, als dass man aus diesen einen sicheren Anhalt für die Ertragsfähigkeit eines Standortes bilden könnte, — dagegen finden wir hiefür einen mathematischen Ausdruck in der durchschnittlichen Massenproduktion (per Jahr und Hektar) selbst, welche der haubare Bestand auf einem gegebenen Standort repräsentirt, also in der Grösse $\frac{Ma}{a}$, wenn wir mit Ma die Masse des Bestandes und mit a das betreffende Alter bezeichnen. Dieser Durchschnittsertrag bewegt sich aber nach meinen Erhebungen für die Fichte als der, forstlich wenigstens, wichtigsten Holzart in den Alpen zwischen 11 und etwa 2 Festmeter für das Jahr und Hektar, so dass z. B. der 100jährige Bestand in dem einen Falle 1100, im anderen nur 200 Festmeter auf den Hektar aufweist, welche grossen Differenzen mit ihren vielen Zwischenstufen sich gerade im Gebirge oft in geringer Entfernung von einander vorfinden. Diese Ertragverschiedenheit wird noch grösser, wenn wir dieselbe nicht blos der Masse, sondern auch dem Werthe nach betrachten, da ja in den besten Lagen meist auch der Werth des Materials am grössten und die Bringung am leichtesten ist, dagegen in den Hochlagen bei geringerem Massenertrag auch diese beiden Verhältnisse am ungünstigsten sind.

Die oben bezeichnete untere Grenze des durchschnittlichen Massenzuwachses mit etwa 2 Festmeter auf den Hektar ist dabei nur für noch wirthschaftlich zu behandelnde Bestände verstanden, die eigentlich letzte Grenze, wo der Zuwachs und Ertrag noch weit unter diese Ziffer herabgeht, wäre erst mit jener obersten Region des Alpenwaldes gegeben, wo derselbe in stetem Kampf

Digitized by Google

mit den Elementen gleichsam die letzten Vorposten des Waldlandes bildet. Und welche Verschiedenheit des Waldbildes hier gegenüber dem Bestand in der geschützten, bodenkräftigen Tieflage! Hier mächtige Stämme, bis 40 m hoch und bis zu etwa 25 m astrein, eine geschlossene Säulenhalle bildend; oben dagegen die kaum 15 m hohen Stämme einzeln oder zu Gruppen zusammengedrängt, der kegelförmige Stamm unter den bis zum Boden reichenden Aesten verschwindend. Man würde oft geneigt sein, solche Stämme für höchstens 30- oder 40jährig zu halten, wenn nicht die borkige Rinde und das verwetterte Aussehen der Aeste dem Kundigen zeigen würden, dass auch diese Zwergstämme wohl weit mehr als ein Jahrhundert hinter sich haben.

Ein sehr instructives Bild dieses Uebergangs bis zur letzten Waldgrenze zeigt sich speciell bei dem den Wiener Touristen wohl bekannten Aufstieg auf die Raxalpe von Altenberg aus über den Gamseckssteig; in grosser Ausdehnung aber finden wir die letzte Kategorie in vielen Thälern Tirols und Kärntens, wie z. B. in den Gründen des Zillerthals, im oberen Maltathal u. s. w. Hier ist der Werth und Ertrag des Waldes meist ein sehr geringer, demungeachtet aber ist die möglichste Erhaltung desselben als Schutz sehr wichtig.

Wenn wir nun einzelne Stämme der verschiedenen Ertrag- oder Standort-Kategorien betrachten*), so sehen wir, dass sich diese vor allem durch den grossen Unterschied der Höhenentwicklung kennzeichnen; während auf den besten Standorten die Stämme mit dem Alter von 120 Jahren bereits eine Höhe von 36 m, in den mittleren etwa eine solche von 24 m erreichen, sind in der obersten Region, wie erwähnt, die Stämme in diesem Alter oft kaum 12—15 m hoch; dabei wird gleichzeitig die Stammform in den geringeren Standorten immer kegelförmiger und auch das Verhältniss der Höhe der Stämme zu ihrer Grundstärke immer kleiner. Während nämlich in den besten Standorten die Mittelstämme des Bestandes die 90- bis 100fache Höhe ihres unteren Durchmessers (letzterer in sogenannter Brusthöhe, d. i. $1\frac{1}{3}$ m über dem Boden gemessen) besitzen, und dieses Verhältniss in den

*) Der Vortrag war durch eine Reihe graphischer Darstellungen über den Entwicklungsgang und die Form von Stämmen aus dem Hochgebirge illustrirt.

Digitized by Google

mittleren Lagen 70 bis 80 beträgt, haben die Stämme der Hochregion durchschnittlich nur mehr etwa die 50fache Höhe gegenüber ihrer Grundstärke. Hiezu kommt noch das dem aufmerksamen Beobachter deutlich erkennbare Gesetz, dass unsere Stämme zu ihrer entsprechenden Entwicklung um so mehr Standraum benöthigen, je ungünstiger die Standort- und besonders die klimatischen Verhältnisse sind, daher in der Hochlage nur eine bedeutend geringere Anzahl von Stämmen gleicher Grundstärke auf den Hektar einen genügenden Entwicklungsraum findet, als in den besseren Standorten, wo wir bekanntlich die dichtesten Bestände vorfinden.

Eine weitere, wirthschaftlich sehr wichtige Eigenthümlichkeit des Hochgebirgswaldes, welche allerdings nur durch eingehendes Studium vollkommen erkannt werden kann, ist die ausserordentlich langsame Entwicklung desselben, namentlich in der ersten Jugend, wo ausser der Rauheit des Klimas noch der Schneedruck, und in den meisten Fällen auch noch die Viehweide die Entwicklung zurückhalten, welcher langsamen Entwicklung aber andererseits ein weitaus längeres Andauern des Zuwachses gegenüber den Beständen der Tieflagen gegenübersteht; wir können diesbezüglich sagen, dass die hauptsächliche Massenentwicklung des Einzelstammes um so mehr in ein höheres Alter (oft erst in das zweite, ja selbst auch in das dritte Jahrhundert des Bestandalters) verlegt erscheint, je höher die Lage und je ungünstiger die klimatischen Verhältnisse sind, während ungünstige Bodenverhältnisse ein früheres Nachlassen des Zuwachses bedingen.

In dieser gleichmässigen und bis in's hohe Alter andauernden Entwicklung der Stämme, womit auch wesentlich die vorzügliche Qualität des betreffenden Holzes bedingt ist, stehen insbesondere die hochgelegenen Forste Südtirols, wie der bereits erwähnte Staatsforst Paneveggio, unerreicht da, wo wir in einer Meereshöhe von 1600 m und selbst bis 1800 m Bestände von 40 m Stammhöhe finden, deren Stämme in einem Alter von 250 bis 300 Jahren noch immer im besten Zuwachs stehen. Die wirthschaftliche Bedeutung dieses Verhaltens liegt hauptsächlich darin, dass damit ein sehr hohes Erntealter der betreffenden Bestände, — schon der für die technische Verwendbarkeit erforderli-

Digitized by Google

chen Dimensionen wegen, — bedingt ist, was aber allerdings auf die Rentabilität der Wirthschaft ungünstig einwirkt.

Ohne hier auf die schwierige und unter den Forstwirthen selbst noch controverse Frage über die richtige Beurtheilung der Hiebreife oder des richtigen Nutzungsalters der Bestände näher einzugehen, — ob nämlich hiefür der Zeitpunkt des grössten durchschnittlichen Zuwachses (für die Fichtenbestände des Hochgebirges fällt dieser in das 100. bis 150. Jahr) zu nehmen oder vielmehr die Rentabilität der Wirthschaft, die entsprechende Verzinsung der von den stockenden Holzvorräthen repräsentirten Kapitalien maassgebend sein solle, — so können wir doch für alle Fälle aus dem Vorhergehenden entnehmen, dass das Nutzungsalter in solchen Forsten ein weit höheres sein müsse als in den Forsten des Flachlandes, da ja auch das sogenannte »finanzielle« Abtriebsalter nothwendig jene untere Grenze einhalten muss, bei welcher die Walderhaltung gesichert und eine lohnende Verwerthung der Produkte möglich ist.

Ist nun schon das hohe Erntealter — der lange Zeitraum zwischen Anbau und Ernte — eine der wichtigsten und charakteristischen Eigenschaften der Forstwirthschaft überhaupt, indem hiedurch die Kapitalanlagen für sehr lange Zeiträume, dann die Ansammlung und Erhaltung grosser Massenvorräthe und damit das stete Vorhandensein grosser Kapitalwerthe, endlich auch die Schwierigkeiten einer sicheren und genauen Ertragsbestimmung bedingt ist, so treten alle diese Momente in der Forstwirthschaft des Hochgebirges noch weit mehr in Geltung.

Hinsichtlich der Bestimmung des zulässigen Ertrages, welcher hier auch durch den erwähnten vielfachen Wechsel und die weiten Grenzen der Ertragsfähigkeit der einzelnen Standorte erschwert ist, erinnere ich nur daran, dass, während in der Landwirthschaft der Ertrag in der jährlichen Produktion klar vor Augen liegt, in den Beständen des Waldes der jährliche Zuwachs sich der Beobachtung und genauen Bemessung entzieht, und wir in dem Jahresschlage einer Waldwirthschaft auch nicht diesen Jahreszuwachs, sondern die Produktion von meist mehr als einem Jahrhundert beziehen. Es ist desshalb auch hier keineswegs leicht, den eigentlichen Ertrag von dem Kapital, das heisst von dem für die nachhaltige Bewirthschaftung erforderlichen Massenvorrath scharf zu trennen

Digitized by Google

und selbst bedeutende Uebergriffe in den letzteren auch sofort zu erkennen.

Die Wissenschaft hat nun allerdings Formeln aufgestellt, nach welchen der zulässige Ertrag auf Grund der ermittelten Grösse des Vorraths und Zuwachses berechnet werden kann, doch kann uns eine solche Formel höchstens die Garantie dafür bieten, dass man den betreffenden Ertragsatz auch dauernd beziehen kann, nicht aber dafür, dass dieser Ertragbezug auch wirthschaftlich zweckmässig sei, ob nämlich hiebei nicht hiebreife Bestände noch allzulange aufgespart, oder umgekehrt nicht früher oder später zu junge Bestände zur Deckung jenes Ertrages herangezogen werden müssten. Beiden obigen Bedingungen einer guten Waldwirthschaft kann aber nur durch eine planmässige Ordnung des ganzen Betriebes für längeren Zeitraum (die Forstbetriebseinrichtung) entsprochen werden, welche nebst der Regelung des Ertrages auch die nicht minder wichtige räumliche Ordnung der Wirthschaft anstrebt. Wir wollen daher auch der letzteren noch in Kürze gedenken.

Als charakteristisch tritt hier vor allem für Hochgebirgsforste die Nothwendigkeit hervor, dass oft bedeutende Flächen derselben, wie die obersten Waldkronen, steile Lehnen u. dgl. von dem sonst üblichen schlagweisen Nutzungsbetrieb als Schutzwald ausgeschieden werden müssen, dessen Nutzung meist nur in sehr beschränktem Maasse und nur durch Aushieb einzelner Stämme oder Gruppen (plänterweise) stattfinden kann. Dazu kommt leider noch in vielen unserer Gebirgsforste die Nothwendigkeit, für die Befriedigung von Einforstungsrechten an Holz oder Streu weitere Flächen zu widmen, wodurch die eigentliche ertragbringende Fläche oft gar sehr reducirt wird. So wurden in einem der schönsten Staatsforst-Complexe Nordtirols, dem Bezirk Achenthal und dem benachbarten Brandenberger Thal mit im ganzen 24 848 ha Waldfläche bei der Einrichtung des Betriebes 6 760 ha als Schutzwald und circa 5 700 ha als Servitutwald ausgeschieden, so dass für die Nutzung auf Ertrag nur noch 12 400 ha oder 50 Percent der Gesammtfläche erübrigen.

Diese Verhältnisse liegen aber in anderen Bezirken, wo oft allein 50—60 Percent als Schutzwald zu behandeln sind und auch die Einforstungen einen noch grösseren Theil des Ertrages in An-

Digitized by Google

spruch nehmen, noch weit ungünstiger, woraus wohl vor allem ersichtlich ist, dass die finanziellen Ergebnisse der Forstwirthschaft in den Alpenländern, wie z. B. jene unserer Staatsforstverwaltung, mit dem Forstertrage anderer Länder nicht verglichen werden können, wie dies gleichwohl häufig geschieht.

Zur räumlichen Ordnung des ganzen Betriebes bedarf es aber noch weiter einer planmässigen Ordnung der Schlagführung in den einzelnen Thälern und Lehnen, damit diese den auf die Wiederbesamung der Schlagflächen, auf die Transportverhältnisse, auf den Schutz gegen Windwurfgefahren u. s. w. zu nehmenden Rücksichten möglichst entspreche. Bedarf es schon eines klaren Einblickes, um diese oft widerstreitenden Rücksichten richtig abzuwägen und ihnen gerecht zu werden, so ist es in der Regel eine noch schwierigere Aufgabe, diese als zweckmässig erkannte Hiebordnung auch mit dem jetzigen Stande des Forstes in Einklang zu bringen, welch letzterer meist von jenem Ideal sehr weit entfernt ist; sei es, dass die bisherige Hiebführung eine ganz ungeregelte war, und demnach auch die Bestände durcheinander liegen, sei es, dass der Betrieb früher allzusehr im Grossen geführt wurde, wie namentlich bei den für den Salinen- und Montanbetrieb gewidmeten Forsten oft ganze Thäler in kurzer Zeit abgestockt wurden, und so einer besseren Bestandesordnung jetzt grosse Schwierigkeiten bereiten.

Wenn wir nun erwägen, dass ein in unserem Sinne geordneter Waldstand — abgesehen von den im Schutzbestand gleichsam gebannten Massen- und Werthvorräthen — mindestens das 50- bis 60fache der jährlichen Nutzung an Massenvorrath und dabei mindestens das 30—40fache des jährlichen Ertrages an Werth repräsentirt, — wenn wir weiter die eben beleuchtete Schwierigkeit der Beurtheilung des richtigen Erntealters und der entsprechendsten Bewirthschaftung überhaupt, dann der Ertragbestimmung und der geeigneten Hiebordnung beachten, — wenn wir noch hinzurechnen die im Gebirge meist sehr schwierigen Transportverhältnisse, welche eine lohnende Ausbringung der Produkte meist nur für grössere Quantitäten und oft nur mit Anwendung grossartiger Transportmittel gestatten, — wenn wir endlich auch noch den wesentlichen Umstand in Betracht ziehen, dass die Waldwirthschaft bekanntlich für den Besitzer verhältnissmässig wenig

Digitized by Google

Gelegenheit zum Arbeitsverdienst bietet, — so müssen wir wohl zu dem Schlusse gelangen, dass Kleinbesitzer und Bauern, also Leute, die auf den täglichen Erwerb angewiesen und meist nicht in der Lage sind, Kapitalien anzusammeln, welchen ferner auch naturwissenschaftliche und mathematische Kenntnisse mangeln, durchaus ungeeignet sind, um im Hochgebirge eine gute und auf die Dauer gesicherte Waldwirthschaft zu führen, und wir müssen es daher sehr beklagen, dass in unseren Alpenländern so grosse Waldstrecken aus dem früheren Staatsbesitz in den Gemeindebesitz und dann durch Auftheilung in den Klein-Privatbesitz übergegangen sind.

Wir müssen ferner auf Grund unserer Ausführungen wohl wünschen, dass die Bewirthschaftung des Waldes im Gebirge in die Hände Derjenigen, welche dieselbe zum Gegenstand ihres Studiums und zu ihrer Lebensaufgabe gemacht haben, also in die Hände von Forstwirthen gelegt werde, denn nur bei Bewirthschaftung auf wissenschaftlicher Grundlage vermag der Wald seine doppelte Aufgabe als Schutz des Landes und als wichtiger Factor in der Gesammtproduktion des Staates vollkommen zu erfüllen.

Es sei mir daher auch gestattet, meine Schlussworte speciell dem Forstwirthe zu widmen, und hier zunächst der schönen Worte Schillers zu gedenken, mit welchen er dessen Wirken bleibend geehrt hat, indem er nach Einblick in ein Forsteinrichtungswerk, womit die Nutzungen auf lange Jahre hinaus bemessen und geregelt waren, sprach:

»Ihr Forstleute erscheint mir wahrhaft gross; frei von des Egoismus Tyrannei wirkt ihr in euren dunklen Wäldern und eures stillen Fleisses Früchte reifen der späten Nachwelt zu.«

Wenn auch heute der Forstwirth neben der Zukunft wohl auch die Gegenwart, neben dem allgemeinen Nutzen des Waldes wohl auch die gewerbliche Seite seines Wirkens im Auge behält, so bleibt sein Wirken doch immer ein eminent volkswirthschaftliches und gemeinnütziges und es bleibt ihm ein Schimmer jener Poesie, welche schon diese Worte unseres deutschen Lieblingsdichters ihm verliehen, indem das Schaffen im Walde dem wahren Forstwirthe neben vieler Mühe und Beschwerniss auch stets eine Fülle des edelsten Genusses, eine Fülle wahrer Befriedigung gewährt.

Digitized by Google

Die naturhistorische Nomenclatur und ihre Bedeutung für den Laien.

Skizze von Prof. Dr. **K. W. v. Dalla Torre** in Innsbruck.

Wie der Mensch jedem Gegenstand, zu dem er in irgend einer Beziehung steht, zuvörderst einen Namen beilegte, um ihn von anderen Gegenständen zu unterscheiden, so geschah dies auch seit den ältesten Zeiten mit den mehr bekannten Thieren und Pflanzen, namentlich, wenn dieselben dem Menschen nützlich oder schädlich waren. Da aber einerseits gar häufig verschiedenerlei Thiere und Pflanzen in verschiedenen Ländern denselben Namen erhielten und andererseits wieder weitverbreiteten Thieren und Pflanzen derselben Sorte in jedem Lande ein verschiedener Name beigelegt wurde, so konnten sich die Bewohner verschiedener Provinzen eines Landes oder selbst verschiedener Thäler in dieser Hinsicht oft nur schwer oder gar nicht unter einander verständlich machen. Es konnten darum diese in der Landessprache eines jeden Volkes üblichen Provincial-, Vulgär- oder Trivial-Namen um so weniger in die Wissenschaft eingeführt werden, als dadurch ob ihrer Unbestimmtheit und ihres Schwankens wohl nur noch grössere Verwirrung entstanden wäre.

Die ältesten Schriftsteller, unter denen nur die Namen Theophrastus (371 v. Chr.), Dioskurides, Plinius Secundus, dann Otto Prunfels (c. 1534), Hieronymus Bock oder Tragus (1498—1554), Leonhard Fuchs (1501—1565), Conrad Gessner (1516—1565), Jacob Bergzabern oder Tabernaemontanus (um 1588), Rembert Dodoens oder Dodonaeus (1517—1686), Mathias de L'Obel oder Lobelius (1533—1616), Charles de l'Ecluse oder Clusius (1525—1609), Pietro Matthioli (1500—1577), Andrea Cesalpini (1519—1603), dann Johann und Kasper Bauhin (c. 1560) und Joseph Pitton

Digitized by Google

de Tournefort (1656—1708) genannt werden mögen, befassten sich nur mit den mehr allgemein unter dem Volk bekannten Thier- und Pflanzenarten, und begnügten sich noch mit den unter ihren Landsleuten üblichen Namen, oder führten, falls sie genöthigt waren, neue Namen einzuführen, solche ein, welche, da sie nach keiner festen Regel gebildet waren, sprachwidrig, sinnlos und für die Folge unbrauchbar waren, zumal sich mit ihnen nicht selten eine ganz unrichtige Vorstellung verband. So machte sich denn auch alsbald nach dem Erblühen der beschreibenden Naturwissenschaften die Nothwendigkeit der Einführung einer nach fixen Regeln vorgehenden Benennungsweise oder Nomenclatur geltend, und es ist nicht das geringste Verdienst des unsterblichen Carl R. v. Linné, hiefür ein festes Gesetz eingeführt zu haben. Jeder Name eines Thieres oder einer Pflanze besteht nach ihm aus zwei Wörtern: das erste bildet den Gattungs-, das zweite den Artnamen *(Nomen genericum* und *specificum)*; ersterer ist allen Arten der Gattung gemeinsam, letzterer kann innerhalb einer Gattung nur einmal vertreten sein. So ist z. B. *Primula* der Gattungsname, *Auricula, glutinosa, minima, hirsuta* u. s. w. sind die Artnamen und die Vereinigung beider, also *Primula Auricula, Primula glutinosa* u. s. w. stellt die Artbezeichnung dar. Natürlich darf keine zweite Primelart mehr denselben Speciesnamen führen, also z. B. ebenfalls *Primula glutinosa* heissen. So einfach dieser letzte Satz ist, so wichtig ist er und so häufig gab er schon zu den unliebsamsten Erörterungen Anlass. Hievon später.

Weiter ist es Linnés Verdienst, die Nomenclatur für die wissenschaftlichen Zwecke ausschliesslich nur der lateinischen Sprache entnommen zu haben; sie hat, abgesehen von der ausserordentlichen Bildsamkeit der Wörter und der Schönheit des Klanges den Vortheil der unbegrenztesten Internationalität — und hier ist auch diese von ganz eminenter Bedeutung. Nur dadurch ist es möglich geworden, die »binaere Nomenclatur« in der ganzen wissenschaftlichen Welt einzubürgern, und sie nahezu widerstandslos bis über anderthalb Jahrhunderte in alter Frische heraufzuziehen.

Es mag vielleicht nicht ohne Interesse sein, hier der wenigen Versuche zu erwähnen, eine von Linné abweichende Nomenclatur einzuführen: es blieben dies eben Versuche, die höchstens noch historischen Werth haben, sonst aber ganz ephemere Erscheinungen

Digitized by Google

vorstellen. Da waren es einmal die Lepidopterologen, welche sich für ihre Lieblinge, die Schmetterlinge, eine eigene Sprache construiren wollten. Sie umgingen nämlich den Gattungsnamen gänzlich und bezeichneten jede Art nur mit dem Artnamen. Anstatt also zu sagen *Vanessa Jo* (Tagpfauenauge), nannten sie das Thier einfach *Jo* und konnten dies um so leichter thun, als eben unter allen Schmetterlingen nur eine einzige Art mit diesem Speciesnamen war. Hatte eine andere Art denselben Artnamen — natürlich in einer anderen Gattung — von Rechtswegen besessen, so wurde dieser entweder ignorirt oder principiell umgeändert. Amyot nun wollte diese »Méthode mononymique« auf das ganze Gebiet der Organismen ausgedehnt sehen (bei den Mineralien und Gebirgsgesteinen existirt es ohnehin bereits unbeanstandet, z. B. Malachit, Syenit u. s. w.) und verfasste seine nur aus diesem Grunde wenig begehrte Entomologie francaise 1845—1848 nach diesem Princip. Es würde zu weit führen, auf die Nachtheile dieser Methode der Nomenclatur hinzuweisen, die namentlich in wissenschaftlicher Beziehung gar schwer in die Wagschale fallen; nur darauf sei flüchtig hingewiesen, dass dadurch die Zahl der Namen entweder ins unendliche vermehrt würde, indem ja jede Art des Thier- und Pflanzenreichs mit einem eigenen neuen Namen, der keiner anderen gemeinsam ist, belegt werden müsste, oder man sich über die Gruppen hätte einigen müssen, innerhalb deren ein und derselbe Name hätte nicht vorkommen dürfen, resp. welche sich gegenseitig ausschliessen; letzteres wäre, als vom subjectiven Ermessen abhängig, wohl überhaupt nie zu Stande gekommen.

Einen zweiten Versuch, die Linnésche Nomenclatur zu ändern, resp. zu verbannen, hatte Linné selbst verursacht. Er führte nämlich bei einigen Gruppen von Schmetterlingen — aber auch nur da — den sog. »Endungszwang« ein. So endeten nach ihm die Speciesnamen aller Sesien-Arten (Glasflügler) mit *-formis:* da gibt es eine *Sesia api-, asili-, culici-, mutillae-, sphegi-, hylaei-, formicae-, tipulaeformis* u. s. w., je nachdem die Art einer Biene *(apis),* Mücke *(culex),* Bienenameise *(mutilla),* Raubwespe *(sphex),* Ameise *(formica),* Schnacke *(tipula)* u. s. w. ähnlich befunden wurde; die Speciesnamen der Spanner gingen auf *-aria* aus, wenn die Männchen gekämmte, auf *-ata,* wenn sie ungekämmte Fühler hatten; die Zünsler endigten im Artnamen auf

Digitized by Google

-alis, die Wickler auf *-ana,* die Motten auf *-ella* und die Federmotten auf *-dactyla.* Der Name *(Fidonia) wavaria* sagt uns daher, selbst wenn wir nicht wüssten, dass *Fidonia* eine Gattung der Spanner ist, sogleich, dass wir es mit einem Spanner zu thun haben, dessen Männchen gekämmte Fühler besitzt, während der Name *(Hyponomenta) padella,* das Mutterthier der Gespinnste der neumodernen paintings cobwebs, uns dieses sogleich als Motte verräth; den Federmotten endlich wurde auf die »Finger« gesehen, und da gab es eine *(Alucita) Pterophorus, a-, tetra-, penta-, hexa-, polydactyla,* wie nach den Farben eine *ochro-, rhodo-, galactodactyla* u. s. w. Dass die Methode dieser Benennung wenigstens scheinbar ihr Gutes hatte, ist nicht zu läugnen; dass sie aber auch in einer höchst baroken Anwendung sich wiederspiegelt, ist ebenso sicher. Hatte doch ein Autor bereits die reformatorische Idee gehabt, jedes Merkmal einer Pflanze, eines Thieres mit einem bestimmten Buchstaben zu bezeichnen, und durch aneinanderfügen der Buchstaben einen — allerdings kaum zu articulirenden — Namen zu bilden, z. B. etwa für die Grille nach den Merkmalen: Kopf gross, kugelig *[a],* Vorderrücken breiter als lang *[b],* Hinterbeine dick *[c],* Schienen derselben kürzer als die Oberschenkel *[d],* erstes Torsenglied der Hinterbeine oben gefurcht *[e],* beiderseits bedornt *[f],* Unterflügel vorhanden *[g],* Flügeldecken ziemlich entwickelt *[h],* den Namen *„abcdefgh“,* während die verwandten Gattungen *Oecanthus,* die *Grillotuba* der italienischen Weinbauern, *„mno“* und *Nemobius* und *„abcuxyz“* heissen würden.

Harting schlug nun vor, um eine rationelle Nomenclatur zu begründen, man möge sich dahin einigen, dass man die Genusnamen aller Wirbelthiere auf *-ares,* der Gliederthiere auf *-eres,* der Molluscen auf *-ires,* der Stachelhäuter auf *-ores* und der Hohlbäuche auf *-ures* endigen lässt. Unter ersteren erhalten weiter die Säugethiere ein vorgesetztes *p,* die Vögel ein *c,* die Reptilien ein *f,* die Fische ein *s;* die Formel eines Säugernamens wäre daher *pares.* Da man nun diese wieder in drei Hauptgruppen der *Placentalia, Didelphia* und *Erpetodelphia* theilen kann, welche der Reihe nach hinter dem *p* ein *l, r, s* als Signatur erhalten, so entständen für die drei Gruppen die Bezeichnungen *plares, prares psares.* Die Unterabtheilungen der Säuger, die Klassen, erhalten nun je zwei vorgesetzte Lettern, also z. B. die Zweihänder *am;*

Digitized by Google

der Genusname für Mensch *Homo* wäre demnach *Hom-amplares;* die Vierhänder *ac* und der Gorilla hiesse demnach *Simi-acplares;* die Flatterthiere *ach,* und die Bezeichnung für die Ohrenfledermaus wäre somit *Plecot-achplares* u. s. w. Die Maus hiesse dann, da die Nagethiere die Apposition *ar* erhalten und allgemein *arplares* heissen, die Maus aber in die mit dem Affix „*r*" bezeichnete Familie der Mäuse gehört *Mur-rarplares* etc. So ginge denn die Nomenclatur durch das ganze Thierreich (event. auch Pflanzenreich) fort. Man kann dieser Nomenclatur keineswegs Geist und guten Willen absprechen; zur Einführung ist sie indess nie gekommen; immerhin ist sie jedoch als letzter Versuch einer principiellen Aenderung der Nomenclatur von historischem Interesse.

Diese wenigen spurlos verschwundenen Versuche einer Aenderung der Nomenclatur abgerechnet steht das Linnésche Gesetz der binaeren Nomenclatur im Princip ganz unangefochten da und es scheint auf den ersten Blick geradezu räthselhaft, wie bei so deutlich ausgesprochenen und so meisterhaft durchgeführten Ideen dennoch eine förmliche Literatur der Nomenclatur entstehen konnte, deren Akten nicht selten, obwohl nicht sehr voluminös, die erbitterten Kämpfe aufweisen, die in Schrift und Wort, in Journalen und auf Congressen gekämpft wurden, ohne indess, wenn wir es offen gestehen, geschlossen zu werden.

Die Schwierigkeiten, auf welche man nämlich in der Praxis stiess, sind hauptsächlich zweierlei Art. Erstens nämlich gibt die Natur nur Individuen und was der Naturforscher Abart *(Varietät)*, Art *(species)* und Gattung *(genus)* nennt, das ist wesentlich Sache des Raisonnements, des engeren oder weiteren Studienmaterials, des naturwissenschaftlichen Scharfblicks oder selbst einer gewissen Voreingenommenheit. Oder wie sollen wir uns anders erklären, wenn von einer einzigen Bienengattung *Sphecodes Latr.* der eine Autor in allen ihm bekannten aus- und inländischen Arten 29 unterscheidet, während gleichzeitig ein zweiter nicht weniger als 232 aufzählt (Sichel-Förster); diesen entgegen kann ein dritter Autor blos 9 Arten anerkennen, von denen allerdings schon 7 bei Brüssel vorkommen; die beiden andern gehören je Arabien und Spanien an. (Wesmael.) In neuester Zeit wurden von einem vierten Monographen dieser Gattung bereits allein für Deutschland 26 Arten nachgewiesen. Aehnliche Fluctuirungen treffen wir auch

Digitized by Google

in anderen Gattungen, und dem Botaniker wachsen aus der Schweiz und Frankreich allein alljährlich nicht Dutzende, sondern Hunderte von neu beschriebenen *Rosen-, Draben-, Salix-, Sempervivum*-Formen entgegen, während Deutschland stärker in *Rubus* arbeitet. Koch unterschied, um nur ein Beispiel zu bringen, 5 Brombeerarten für das einstige Deutschland; Braeucker zählt heute 292 Formen auf, wohl ohne sie alle erschöpft zu haben. Formen, die demnach vom Altvater Linné als Varietäten zu einer bestimmten Art gezogen worden waren, werden heute als selbständige Arten losgeschält und bezeichnet, und in der That, wer wollte die alte *Primula veris* α, β, γ Linnés heute noch beibehalten, wo wir doch so leicht mit den nachlinnéschen Vätern der Botanik diese drei Varietäten als *Primula officinalis, elatior* und *acaulis* selbst mit ganz verschiedenen Verbreitungskreisen unterscheiden können? Wie viel Anstrengung braucht es andererseits heute, die bereits von Linné als Arten geschiedenen Formen *Ranunculus aconitifolius* und *platanifolius* auch als Arten zu allgemeiner Anerkennung zu bringen nachdem sie Koch und mit und nach ihm hunderte von Autoren als *Ranunculus aconitifolius* und dessen Varietät *platanifolius* unterscheiden oder besser — zusammenwerfen gelehrt haben? Dasselbe Verhältniss finden wir bei vielen anderen Arten und Formen, die dem einen Autor als selbständige »gute« Arten erscheinen, dem andern aber nicht mehr als Varietäten, Subspecies oder »schlechte« Arten sind, die durch die verschiedene Bodenunterlage oder Luftfeuchtigkeit von jenen abstammend erzeugt worden sind und aber auch im nächsten Augenblick in jene zurückschlagen, ja häufig selbst durch Reihen von Uebergängen vermittelt werden. Danach unterscheidet man mit Fug und Recht gewissermaassen zwei Schulen: die eine, deren moderner Vorkämpfer etwa Koch ist und die in Oesterreich durch Neilreich, Celakowsky u. a. vertreten wird; die andere, als deren Vorkämpfer der seiner Zeit weit vorausblickende Reichenbach sen. angesehen werden kann, und deren Vertreter in der Schweiz Gremli, in Oesterreich Kerner ist; die Extreme dieser Schule sind mit dem Namen »Jordanisten« bezeichnet worden, deren Namengeber Jordan, ein französischer Botaniker, ist. Es ist hier nicht der Platz, zu Gericht zu sitzen und zu entscheiden, auf wessen Seite das Recht oder wenigstens die Wahrscheinlichkeit stehe; es ist auch nicht der Platz, die geist-

Digitized by Google

vollen Ideen zu reproduciren, die im Kampf um diese Gipfelfragen aller Forschung zu Tage traten: es möge genügen, hinzuweisen, dass es sich hier eben um nichts Geringeres handelt, als um die Frage nach der Constanz der Arten oder deren vererbliche Variabilität, als um die Frage: wer hat Recht, Linné mit seinem Ausspruch »species tot sunt, quod creatae sunt a principio« (Arten gibt es so viele, als am Anfang erschaffen worden sind), oder Darwin, der die Art als etwas abänderliches, in jedem Augenblick wie im Laufe von Aeonen umprägbares und umgeprägtes auffasst. Diese hochwichtigen Fragen, sie spiegeln sich im Miniaturbildchen der Nomenclatur, indem erstere Ansicht doch nur eine Hauptform mit vielen und vielerlei Unterformen zulässt, letztere jedoch diese als isolirte, auf eigene Existenzveränderung berechnete coordinirte Einheiten hinstellt, wie sie Kerner ebenso geistvoll wie humoristisch schildert. Welchen Werth nun die cumulirende oder trennende Nomenclatur für die Praxis, insbesonders für die Lehre von der Verbreitung der Pflanzen über die Erdoberfläche hat, das lässt sich sehr leicht beurtheilen, wenn wir bedenken, dass es sich hier darum handelt, die durch die verschiedenen Standorte bedingten oft sehr feinen Nüancirungen in der Entwicklung einzelner morphologischer Elemente eben in ihrer Gleichmässigkeit der Verbreitung oder ihrem Mangel zu untersuchen und zu studiren. Trennen wir daher jede derartige Nüance als selbständige Form, so wird das Bild der entsprechenden Fauna oder Flora ein ganz anderes werden, als wenn wir alle diese — und um diese handelt es sich ja eben — unter einem gemeinsamen Namen zusammenfassen und so ihr Vorkommen über unendlich grosse Räume oder Areale constatiren. Was nützt es uns, zu wissen, dass z. B. *Aquilegia vulgaris* beinahe über ganz Europa verbreitet ist, wenn wir nicht auch gleichzeitig erfahren können, dass es in Tirol neben der gewöhnlichen Form auch in den beiden Formen *atrata* Koch und *Einseleana* F. Schultz, im Osten als *Hänkeana* Koch vertreten ist? Wie viele oder besser wie wenige Touristen aber nehmen sich die Mühe, stets anzumerken, ob da und dort die als Form »α« bezeichnete Grundform (Typus) oder die als Form β *atrata* Koch, γ *Einseleana* F. Schultz oder δ *Hänkeana* Koch beletterte Nüance obiger problematischer Mutterart gefunden worden sei? Geschieht dies aber nicht, so ist die Angabe unrichtig und für die Pflanzengeographie nicht allein nutz-

Digitized by Google

los, sondern geradezu schädlich. Schon aus diesem Grunde der Vereinfachung in Sprache und Schrift ergibt sich ein grosser Vortheil der trennenden Artbezeichnung in der Praxis, selbst dann, wenn man der Artzusammenziehung theoretisch das Wort redet, und eben aus diesem Grunde wurde denn auch in des Verfassers »Anleitung zum Bestimmen und Beobachten der Alpenpflanzen« diese Nomenclatur gewählt.

In ähnlicher Weise, wie die Begriffe Art und Abart von der Individualität des Einzelnen abhängen in Bezug auf ihre Weite, ihren Umfang und ihre Stabilität, und als vermittelndes, friedenstiftendes Brückenglied die Race, die von jener die Constanz, von dieser die Kleinlichkeit der Nüance ererbt oder erhalten hat, in ähnlicher Weise sind auch die Gattungen in ihrem Umfang gar vielen subjectiven Anschauungen unterworfen. Wer z. B. etwa nur die *Anemone nemorosa* und die *Anemone Pulsatilla* zur Verfügung hat und mit einander vergleicht, der findet den Unterschied in dem Zuschnitt der grundständigen und der stängelständigen (Hüll-) Blätter, noch mehr aber den der Früchte beider so verschieden, dass er nicht ansteht, diese und jene auch generell zu trennen; diese behält ihren Namen bei, jene muss in ein neues Genus kommen, das wir als *Pulsatilla* bezeichnen. Ginge nun alles nach den consequentesten Regeln der Nomenclatur, so müsste die Art nun wohl *Pulsatilla Pulsatilla* heissen, gerade so, wie die einstige *Anemone montana* nun *Pulsatilla montana* und die einstige *Anemone vernalis* nun *Pulsatilla vernalis* heissen wird. Nun hat diese erste Bezeichnung durch ihren Gleichklang allerdings etwas Unschönes und wurde thatsächlich in der Botanik aus diesem Grunde dadurch umgangen, dass ein anderer, neuer Speciesname gewählt wurde; die Pflanze heisst daher *Anemone Pulsatilla [-Pulsatilla Pulsatilla] = Pulsatilla vulgaris.*

Ganz analog erklären sich auch einige andere Namen. So beschrieb z. B. Linné eine durch ihren Duft allbekannte Orchideenart, das sog. Schweissblüml oder die Brunelle unter dem Namen *Satyrium nigrum.* Richard, welcher die ganze Familie einer genaueren Revision unterzog, sah sich gezwungen, diese Art nebst einigen anderen aus dem Linnéschen Genus *Satyrium* auszuscheiden und für sie ein eigenes Genus zu errichten, das er im Hinblick auf die dunkle Färbung des Perigons *Nigri-*

Digitized by Google

tella nannte. Setzen wir nun den alten (ersten) von Linné gegebenen Speciesnamen hinzu, so heisst die Art nun *Nigritella nigra*. Da nun aber in diesen beiden Namen nicht allein eine akustische Monotonie, sondern auch ein begrifflicher Gleichklang herrscht, so änderte der Schöpfer des Gattungsnamens gleichzeitig mit diesem auch den Artnamen und nannte die Pflanze nun *Nigritella angustifolia*. Ob mit Recht, das ist schwer zu entscheiden, da sich gegen diese, ausschliesslich auf das Princip der Anciennetät des Speciesnamens gegründete Benennung einwenden lässt, 1. dass Tautologien zwischen Gattungs- und Artnamen stets principiell zu vermeiden resp. zu umgehen sind, und 2. dass Gattung und Art ein so innig zusammenhängendes Ganze bilden, dass mit dem Falle des Genusnamens auch der Speciesname fallen muss (Drude). Was ist nun aber das Resultat dieser Einwendungen und ihrer Consequenzen? Ein sehr einfaches — aber auch ziemlich unangenehmes: dass nämlich die Pflanze in dem einen Werke so, in dem andern anders heisst, dass also eine und dieselbe Pflanze zwei Namen führt und, da keine Partei nachgibt, immer führen wird. Ganz ähnliche Verhältnisse entstehen und entstanden mit *Ophrys spiralis* Linnés, = *Spiranthes spiralis* = *Spiranthes autumnalis* Richard; mit *Arctium carduelis* Linnés = *Carduus arctioides* Willdenow = *Carduus carduelis* Kerner; *Spergula saginoides* Linnés = *Sagina saxatilis* Wimmer = *Sagina saginoides* u. s. w. All diese unglücklichen Pflanzen werden sich in der Folge und auf die Dauer ihres Lebens zweier ganz legal gebildeter Namen zu erfreuen haben und den Ballast einer derartigen Synonymie tragen müssen: der eine stammt aus pietätvollem Herzen, das der Priorität und Anciennetät unter allen Umständen das Vorrecht einräumt; der andere einem philosophischen Tiefsinn, der sich einen Gattungsbegriff nicht ohne Arten oder umgekehrt denken kann.

Zu all diesem aber kommt noch eine dritte Frage zur Sprache, nämlich keine geringere, als die Existenzberechtigung einer neuen Gattung. Wer nämlich — wie bereits bei *Pulsatilla* oben angedeutet wurde, — nur über eine kleine Zahl von Arten, etwa gar nur über die wenigen einheimischen Arten verfügt, der findet zwischen diesen alsbald Merkmale, die scheinbar die Creirung einer neuen Gattung nöthig machen; gewinnt man aber grösseren Ausblick auf die Arten, kann man die ganzen Reihen aus allen Ge-

Digitized by Google

bieten des Erdballs vergleichen, so verschwinden jene Merkmale, die uns früher so gewichtig schienen und mit ihnen die Freude, bei neuen Genusnamen auch neue Artnamen anwenden zu dürfen, wie die Gefahr, die Synonymie vermehrt zu sehen. Je nachdem daher das Material gross oder klein ist, das Merkmal stichhaltig oder durch Uebergänge verwischt, wird die Gattung sinken, — und nur desshalb, weil der Nachweis dieser Inconstanz nicht allgemein Glauben und Vertrauen findet, kommen Genusnamen immer und immer wieder zum Vorschein, — um von neuem zu verschwinden. Zu diesen zählen z. B. die Namen *Hepatica, Callianthemum, Ficaria, Batrachium, Pulsatilla* u. s. w., selbst unser Edelweiss muss sich solchen Wettstreit gefallen lassen, da es dem einen Autor unter dem Genus *Gnaphalium* gut genug erscheint und als *Gn. Leontopodium* bezeichnet wird, während es andere Autoren ob seines Sternenkranzes eines eigenen Genusnamens für werth halten: dann heisst es *Leontopodium alpinum.*

So ist es nun wohl natürlich, dass manche Pflanzen- und Thierart ganze Reihen von Synonymen zu tragen hat, die bald da, bald dort einzeln wieder hervorgezogen werden und zur Geltung kommen, denn zu obigen nur in aller Kürze vorgebrachten Fällen kommen noch Complicationen, die dadurch entstehen, dass ein Genusname bereits einem anderen Thier, einer anderen Pflanze vergeben ist. Selbst darüber ist man sich noch nicht einig — denn in der That, wer soll Richter sein, wo kein Kläger ist? Da behauptet der Eine, ein Gattungsname soll und kann überhaupt nur einmal in der organischen Welt vertreten sein, ein Satz, der gewiss sehr plausibel ist und Linné bei Aufstellung seiner Gattungen gar lebhaft vorgeschwebt haben muss. In Folge dessen wird auf Suche ausgegangen und alle in beiden Reichen vorkommende gleichlautende Genusnamen werden eliminirt. Andere behaupten, dass nur innerhalb eines Reiches, also z. B. innerhalb des Thierreiches, derselbe Genusname nicht vorkommen solle und eliminiren ihn, wenn er ein zweitesmal aufgefunden wird; so ward aus *Gaya* das Genus *Pachypleurum,* während wieder andere selbst in einem Reiche, doch nicht in einer Klasse, ja selbst Ordnung gleichlautende Namen der Gattungen dulden wollen. Welches Fluthen von Namen nach allen Richtungen und ob all dieser Gründe existiren muss, ergibt sich hiemit von selbst, und dabei ist der von den verschiedensten

Digitized by Google

Autoren vorgeschlagenen und zum Theil auch ausgeführten sprachlichen und sachlichen Emendationen noch mit keinem Wort gedacht, die ebenfalls einen Sturm von annehmbaren und abweiswürdigen Sophismen hervorrufen. Aus diesem Grunde wurde z. B. „*Arctostaphylos*“ „*uva ursi*“ verworfen, da ersteres in griechischer, letzteres in lateinischer Sprache ein und dasselbe, nämlich »Bärentraube« bezeichnet; aus diesem Grunde soll *Aronicum scorpioides* eigentlich *Ar. scorpioideum, Amelanchier vulgaris* lateinisch *Aronia rotundifolia* heissen und sollen tausenderlei andere Namen besser gewählten und gebildeten Platz machen.

Wenn nun all' diese Gründe reiflich überlegt und erwogen sind, so kommt ein zweites hinzu, nämlich das Princip der Priorität, und die Durchführung dieses Gesetzes erheischt ebenso viel Muth und Consequenz, wie Kritik im Beweisverfahren. Es muss nämlich, um nicht der Willkür Thür und Thor zu öffnen, beim Grundsatz beharrt werden, dass jede Art denjenigen Namen zu führen hat, der ihr zuerst von irgend einem Autor beigelegt worden ist. Nun handelt es sich somit, nachzuweisen, dass ein bestimmter Autor eben diese und diese, aber nicht jene mit ihr verwandte Art mit dem entsprechenden Namen bezeichnet hat. Was entscheidet in solchen Fällen? Das entsprechende Exemplar in der Sammlung des Autors, die sog. Type. Diese ist entweder ganz oder halb zu Grunde gegangen, unkenntlich geworden durch Insectenfrass, Feuchtigkeit, Schimmel, Hitze, verschleppt und verloren; die Etiquetten wurden nachträglich durch fremde, vielleicht unwissende Hand corrigirt, vielleicht sogar der Schönheit halber entfernt, um die Sammlung zu uniformiren; unter einer und derselben Etiquette liegen seit Alters zwei deutlich unterscheidbare, s. Z. aber zusammengeworfene Arten . . . . alles das ist möglich, ist allermeist der Fall. Ein Appell an die Type ist nur in den seltensten Fällen möglich oder erfolgreich: die Sammlungen unserer ersten Vorkämpfer sind bis auf wenige vom Zahn der Zeit zerstört worden. Nur die Linnésche bildet den heiligen Gral der Linnean Society in London und das Mekka der Specialisten. Gilt somit die Type nicht, so gilt die Beschreibung, das geschriebene, unveränderliche Wort. Wer ist im Stande, aus den wenigen Wörtern einer alten Diagnose oder Beschreibung auch nur mit 1% Sicherheit eine Art richtig zu erkennen? Ihnen genügte es, aus der Riesenmenge von Material

Digitized by Google

das Hervorspringendste auszulesen und zu beschreiben. Häufig passt diese Beschreibung, welcher noch keineswegs eine scharfe Gattungsdiagnose zu Grunde gelegt ist, sehr gut auf mehrere verwandte Arten, und umfasst sie thatsächlich, den Exemplaren der Sammlung nach zu schliessen, — welche Art mag da speciell den Namen erhalten? In einem anderen Fall ist die Beschreibung durch Druckfehler entstellt, oder eine solche fehlt gänzlich; dafür wird blos ein mit einem Namen versehenes Bild geboten. So geht es fort in tausendfachen Varianten: Type, Wort, Bild, alles ist vorhanden, den Kritiker zur Verzweiflung zu bringen. Nun schwört der eine auf die Type, der andere auf den Text, der dritte auf das Bild, jeder findet anderes, jeder deutet, jeder urtheilt anders: ein und derselbe Artname entspricht zwei Arten, die eine steht in der Sammlung, die andere im Buch; der eine will diesem, der andere jenem Beweismittel mehr Kraft zuschreiben — die Art hängt sammt ihrem Namen zwischen Himmel und Erde, bis ein dritter kommt, der mit dem Gordischen Hiebe kund thut: der Name ist undeutbar, desshalb wird ein neuer eingeführt. Indem auch hier wieder kein Kläger ist, ist auch kein Richter; jeder handelt und schreibt auf der Basis strengster Kritik und gelangt zu einer anderen Ansicht, und indem keiner nachgibt, mehrt sich der Ballast der Synonymie von Tag zu Tag.

Neben der Beschreibung und den Typen kann aber auch noch ein drittes Hilfsmittel zur Klärung herangezogen werden, nämlich die Citate hinter der Beschreibung; und als Beispiel einer derartigen Deduction möge Kerners Raisonnement über *Gentiana acaulis* der Autoren folgen. Er schreibt: »Die auf den Kalkbergen des Bihariagebirges gesammelte Pflanze stimmt vollkommen mit der auf den Kalkzügen der Alpen weitverbreiteten *Gentiana* überein, welche Koch in der Synopsis und nach ihm die Mehrzahl der Autoren, welche die Flora alpiner Gelände behandelten, als *Gentiana acaulis* Linnés bezeichnen. Dass aber Linné unter *Gentiana acaulis α* und nicht diese Pflanze, sondern vielmehr jene Art, die Presl in der Flora XI. 268 mit dem Namen *G. excisa* belegt hat, verstanden habe, wurde von Koch bereits in der Synopsis nachgewiesen. Linné hat unter seiner *G. acaulis α* in Spec. plant. 228 und früher, als er noch einer anderen Methode der Nomenclatur huldigte, im Hort. Cliff. (1737) unter »*G. caule unifloro flore cam-*

Digitized by Google

panulato caulis longitudinem excedente« die »*G. alpina latifolia magno flore«* Casp. Bauhin Pinax 187« verstanden. Dass aber hiemit jene Pflanze gemeint war, welche Presl 1828 in der »Flora« *G. excisa* genannt hat, kann mit Rücksicht auf die Beschreibung, welche C. Bauhin im Prodr. 97 gibt, keinem Zweifel unterliegen. Villars und die meisten seiner Zeitgenossen haben darum auch diese Pflanze mit vollem Recht als *G. acaulis* L. genommen und spätere Botaniker sind mit Unrecht von dieser Nomenclatur abgewichen. — Ueber die *Gentiana acaulis* β Linné kann ebensowenig Zweifel herrschen, wie über *G. acaulis* α desselben Autors. Linné citirt zu seiner var. β »*G. alpina angustifolia magno flore*« C. Bauhin Pinax 187 und Bauhin citirt a. a. O. in erster Linie: *Gentiana IV. Tragus.* Unter *Gentiana IV.* versteht aber Tragus die von ihm »nit weit von dem Kloster Pfäffers, da das warm Bad ist« gefundene *Gentiana,* welche nach diesem Standorte zu schliessen jene Pflanze ist, welche die meisten Autoren mit Koch »*G. acaulis*« nennen und die Jacqin in der Flora Austriaca II. Taf. 135 unter dem Namen »*G. acaulis* L.« trefflich abgebildet hat. Da aber dieser Name nur der *G. acaulis* α Linné = *G. acaulis* Vill. = *G. excisa* Presl, Koch gebührt, so muss die *Gentiana acaulis* β Linnés = *acaulis* Jacq. Koch einen andern Namen erhalten, und ich schlage daher den von Neilreich in der Flora Niederösterreichs für diese Pflanze gebrauchten Namen *firma* vor . . . .« — Sehen wir nun im gegebenen, gewiss auf sicherster Basis gründlichster Forschung beruhendem Fall davon ab, dass ein Theil der Autoren principiell gegen jegliche auch noch so kräftig erwiesene und als richtig dargestellte Aenderung des einmal bestehenden Namens sich ausspricht und notorisch unrichtige Namen nach dem Princip der Verjährung oder des Beharrungsvermögens unter allen Umständen beibehalten wissen will, — sehen wir davon ab, dass ein anderer Theil der Autoren für den Fall einer nothwendigen Namensänderung sich mit aller Entschiedenheit dagegen ausspricht, einen Varietäten-Namen zum Artnamen zu erheben, da ja ersterer über das Gebilde eine unrichtige Angabe gibt, so bleibt uns im vorliegenden Fall immer noch zu bedenken, dass bereits ein vor Neilreich aufgestellter Name für die fragliche Art besteht, der nach dem Gesetz der Priorität eingeführt werden muss; die Synonymie stellt sich somit für die beiden Arten:

Digitized by Google

Gentiana acaulis β Linné	*Gentiana acaulis* α Linné
Gentiana firma Neilr. Var. (1859) nach Kerner	*Gentiana acaulis* Vill. nec Jacq. (1787).
Gentiana Clusii Perr. & Song. (1854). nach Gremli	*Gentiana excisa* Presl, Koch. (1828) et aut.
Gentiana acaulis Jacq. et aut. nec L.	*Gentiana Kochiana* Perr. & Song. (1854).

Welcher der zahlreichen Namen thatsächlich in Anwendung gekommen ist und kommt, davon gibt ein Blick in verschiedene Floren rasch Auskunft .... die Sache erscheint in ziemlich trostlosem Lichte.

Selbst die anscheinend sicher gestellten Arten sind noch keineswegs so fixirt, wie man glaubt, und neben den sog. »kritischen« Arten sind auch diese noch gar mancher Kritik bedürftig. So wurde z. B. *Globularia vulgaris* Linnés nach den nordischen Exemplaren und den Herbartypen verschieden befunden von den mitteleuropäischen Formen; letztere muss daher einen neuen Namen erhalten und ward von Nyman *Globularia Willkommii* genannt; doch selbst die neuesten Autoren anerkennen sie nicht und verbleiben beim alten Namen. Aehnlich verhält es sich mit zahlreichen Arten. *Aconitum Lycóctonum* Linnés des Nordens ist eine von der mitteleuropäischen verschiedene Form, die entweder einen neuen Namen erhalten muss (commutatum *m*) oder nach Reichenbach wieder in mehreren allerdings nicht anerkannten Arten repräsentirt wird. Ebenso verhält es sich mit *Pinguicula alpina* L. deren centraleuropäischer Vertreter die von keinem Autor angenommene *Pinguicula flavescens* Flörke ist, u. s. w.

Eine weitere Kategorie von Thier- und Pflanzennamen findet desshalb nicht allgemeine Anerkennung, weil sie sprachlich unrichtig oder barbarisch gebildet sind, oder weil sie sachlich unrichtig sind, oder wenigstens Unrichtigkeiten involviren. So klingt der Name *Malabaila Golaka* zur Annahme zu barbarisch und ward in *Hacquetii* umgeändert; Namen wie *Erytrichium Terglouense* statt *nanum, Molopospermum Peloponnesiacum* (statt *Cicutarium* de Cand.) u. s. w. geben ein zu beschränktes Vaterland an und werden desshalb von vielen als unrichtig verworfen oder wenigstens, selbst wenn ihre Priorität und legale Existenzberechtigung nachgewiesen wurde, nicht acceptirt; aus Gründen des Verwechselns wurden wohl auch ein *Ranunculus Thora* und *Phthora*

Digitized by Google

neben einander nicht geduldet und musste letzterer *hybridus* umgenannt werden.

Endlich kommt noch ein letzter Punkt hinzu, das ist die Frage nach der Existenzbedingung von Artnamen, die ohne Beschreibung entweder blos mit sog. Exsiccaten etc. ausgegeben worden sind, oder gar nur in Gelehrten-Versammlungen vorläufig namhaft gemacht worden sind, zur Wahrung der Priorität, zur Monopolisirung der Gruppe. Auch hierüber sind die Ansichten sehr getheilt und es ist in Folge dessen bei vielen Arten keine Aussicht auf Stabilisirung des Namens, da sich berühmte Autoren für, und ebenso viele gegen die Annahme derselben aussprechen.

Schliesslich noch ein paar Worte über die Benennung der Bastarde. Während man in früherer Zeit die Bastarde als Auswurf der Artenkreise, als Verirrungen der Naturkräfte, als Monstra ansah, ergab ein genaueres Studium derselben, dass sie von grossem Interesse für die Frage nach der Bildung der Arten sind, dass sie nicht selten Licht werfen auf die Umgrenzung dieser, und als Uebergänge aufzufassen sind, die bald in die Aelternform zurückschlagen (goneoklinisch sind), bald als fortpflanzungsfähige Formen Ausgangspunkte zur Herausbildung neuer beständiger Formen werden können. Trotz des eingehendsten Studiums einzelner Naturforscher, insbesondere Botaniker, und des Nachweises ihrer vom Aelternpaar speciell abstammenden Eigenthümlichkeiten des Speciescharakters, wozu auch noch das Vorkommen unter diesen kommt, wird von anderen Autoren die Bastardnatur dieser Formen geläugnet, und mit ihr die Berechtigung, eigene Namen zu führen: sie bilden eben nur Uebergangsformen, schlechte Arten oder »lusus Naturae«. Wer an der Lehre von der Existenz der Bastarde festhält, der wird auch nach Mitteln und Wegen zur Benennung derselben greifen müssen, und hier gibt es nur deren zwei Methoden. Entweder man bezeichnet die Bastarde einfach nach den beiden Aeltern und setzt ein Kreuzchen (× oder ≍) als Zeichen der Bastardnatur dazwischen (z. B. *Rhododendron hirsutum* × *ferrugineum*) oder man versieht sie mit einem besonderen Namen: ja bei einzelnen Formen ist dies bereits, ohne vor der Hand ihre Bastardnatur gekannt zu haben, vor langem geschehen. So ist z. B. obiger Bastard *Rhododendron intermedium* genannt worden, und die räthselhafte Zwischenform zwischen dem Auer- und dem

Digitized by Google

Birkhuhn, das sogenannte Rackelhuhn, fungirt seit langem als Art (*Tetrao medius* Mey.). Durch sehr genaue Beobachtungen aber kann die Zwischenform mit den Aelternformen noch durch weitere Formen verbunden sein, welche man mit den Wörtchen sub = und super = bezeichnet und man erhält auf diesem Wege eine Reihe von Formen, welche füglich alle ganz wohl mittels besonderer Namen ausgezeichnet werden können. Als Beispiel möge etwa Kerners Reihe der *Saxifraga aizoides* × *mutata* und Gremblichs Reihe der *Rhododendron ferrugineum* × *hirsutum* dienen.

Saxifraga aizoides
„ *super* ≍ *aizoides* × *mutata* = *Regelii* Kern.
„ *aizoides* × *mutata* = *Girtanneri* Brügg.
„ *sub* ≍ *aizoides* × *mutata* = *Hausmanni* Kern. und *inclinata* Kern.
„ *mutata*.

Ferner Rhododendron
ferrugineo × *hirsutum*
(intermedium Tausch)

ferrugineum — *hirsutum*
super ≍ *ferrugineum* × *hirsutum* (*Halense* Grembl.)
sub ≍ *ferrugineum* × *hirsutum* (*hirsutiforme* Grembl.)

Möge das Wenige, was hier vorgebracht wurde, über die Nomenclatur genügen, das Viele zu verstehen, das in diesem Punkte in den verschiedensten Schriften und Sammlungen abweichend befunden wird; es ist diese immer mehr und mehr in's Grosse wachsende Synonymie in der That der Alp, der den Specialisten wie den Generalisten gleichmässig drückt und gegen den weder Vorschläge in Flugschriften und Journalen, noch gründliche Eingriffe in den Organismus auf Congressen zu helfen mögen.

Mit diesen Nomenclaturfragen steht nun im engsten Zusammenhang die Frage nach der Bezeichnung des Autors einer Pflanzenart. Wohl jeder der Leser hat wiederholt beobachtet, dass auf Abbildungen, in Sammlungen, auf Etiquetten u. s. w. hinter dem lateinischen, wissenschaftlichen Namen noch einige Buchstaben angeschrieben sind. Da gibt es z. B. ein *Rhododendron ferrugineum* Linné oder einfach nur L., ein *Chaerophyllum Cicutaria* Vill. u. s. w.

Digitized by Google

In anderen Werken finden wir sogar solche Namen in Klammern, oder sogar zwei solcher Namen, von denen der eine in Klammern steht u. s. w. Was mag dies Alles bedeuten? Die Sache ist scheinbar theoretisch sehr einfach, doch in der Praxis sehr complicirt. Es liegt nahe, dass bei der Kürze der ersten Diagnosen Linnés und der Nachfolger desselben, dann bei der Schwierigkeit, kleinfügige Merkmale durch Worte auszudrücken u. s. w. nicht selten zwei verschiedene Arten von Pflanzen oder Thieren von zwei oder mehreren verschiedenen Autoren als ein und dieselbe Art angesehen worden sind, so dass z. B. die von Linné als *Aconitum Cammarum* beschriebene Art sich in der That als ganz verschieden erweist von der unter demselben Namen von Jacquin beschriebenen Art. Um nun beide Arten als von verschiedenen Beschreibern (Autoren) herrührend zu bezeichnen, setzen wir die abgekürzten Namen hinzu und schreiben: *Aconitum Cammarum* L. und *Ac. Cammarum* Jacq. Es liegt auf der Hand, dass nach dem oben gesagten der jüngere gleichlautende Name dem älteren weichen muss: es bildet daher *Ac. Cammarum* L. heute die eine, *Ac. variegatum* L. = *Ac. Cammarum* Jacq. non L. die andere Species. In ähnlicher Weise verwechselten Jacquin, Koch und alle folgenden Autoren die im südöstlichen Alpenzug vorkommende *Anthyllis montana* mit der echten schweizerischen, welche Linné beschrieben hat, und um sie nun zu unterscheiden, setzen wir: 1. *Anthyllis montana* Linné; 2. *Anthyllis montana* Koch et aut. germ., welch letztere einen neuen Namen erhalten muss; sie heisst Jacquini Kern., da dieser sie als der erste kritisch beleuchtet und abgeschieden hat (1870). Derartige Fälle sind in der neueren Literatur zahlreich vertreten; ja es würde zu weit führen, auch nur eine bescheidene Liste solcher hier zu bieten, zumal man sie in kritisch gearbeiteten Floren fast auf jeder Seite antrifft. Uns interessirt die Frage, wie denn diese höchst einfache Sache Anlass zu Verwirrungen geben kann. Der erste Anlass ist nun der, dass sich im Laufe der Zeit herausstellt, die betreffende Art muss aus einer Gattung ausgeschieden und einer anderen zugetheilt werden. Erinnern wir uns an den »Winterling«, den Linné unter dem Namen *Helleborus hiemalis* beschrieben hat und der daher hinter dem Speciesnamen den Autornamen Linné (oder L.) führen wird. Nun schied Salisbury diese Art aus der Linnéschen Gattung *Helle-*

Digitized by Google

borus aus, und errichtete für sie eine neue, *Eranthis* Salisb.; die Art heisst nun *Eranthis hiemalis* und der Autor hinter dem Artnamen ist Salisbury, wie alle Autoren zufolge eines unter dem Vorsitz Alph. de Candolles gefassten Beschlusses des in Paris im August 1867 abgehaltenen Congresses schreiben. Betrachten wir den Fall jedoch objectiv, so wäre die historische Entwicklung etwa so anzugeben: *Eranthis hiemalis* L. (sub Helleboro) Salisb. Setzen wir nun etwa statt des alten Genusnamens nicht diesen, sondern den Autor, der die Art als der erste beschrieb, sie aber jenem Genus beizählte, in Klammer und denjenigen ausserhalb der Klammer, welcher sie dem neuen Genus beizählte, schreiben also *Eranthis hiemalis* (L.) Salisb., so haben wir beiden Autoren Gerechtigkeit zukommen lassen und sind beiden Lagern von Gegnern verständlich, denjenigen, welche den Autornamen desjenigen beigesetzt wünschen, der die Art in die richtige, dem neuen Stande des Wissens entsprechende Gattung verwiesen hat, und denjenigen, welche den ersten Beschreiber einer Art — also den wahren Urheber, Autor derselben, desshalb nicht verkürzt wissen wollen, weil er diese einer der heutigen Richtung des Wissens nicht mehr entsprechenden Gattung beigezählt hat.

Hiemit schliesse ich diese Zeilen, welche den Zweck haben sollen, dem Laien einen kurzen Ueberblick über die Entwicklung, die brennendsten Tagesfragen und die mäandrischen Bahnen der naturhistorischen Nomenclatur zu bieten: möge er seinerseits der Ausführung des Themas Interesse entgegen bringen; — es ist der Zankapfel der beschreibenden Naturwissenschaften.

Digitized by Google

Ueber die Ursachen der Gletscherschwankungen.

Von Dr. **M. v. Frey** in Leipzig.

Werden unsere Gletscher verschwinden? Welches ist die Ursache ihrer Verminderung? Hat sich das Alpenklima verändert? So lässt Forel Touristen und Eingeborne fragen. In der That, wer hat diese Fragen nicht stellen hören oder selbst gestellt. Die Gletscher sind interessant geworden durch ihre Abzehrung; die ungezählten Schaaren der Alpenfahrer blicken mit Sorge auf ihre Lieblinge, die Alpenvereine consultiren die Gelehrten, damit sie, wenn auch nicht zu helfen ist, doch wenigstens eine Diagnose stellen.

Es sind namentlich zwei wissenschaftliche Arbeiten, welche obigen Fragen gerade zu Leibe gehen, indem sie das Verhalten zweier Gletscher während längerer Zeitabschnitte verfolgen: Die Vermessungen des Rhone-Gletschers durch den S. A. C., über welche uns Forel berichtet hat*) und die Beobachtungen E. Richters am Obersulzbach-Gletscher.**)

Wir können aus den beiden an werthvollen Thatsachen reichen Untersuchungen natürlich nur diejenigen Punkte herausheben, die uns hier interessiren. Um kurz zu sein, können wir sagen, dass beide Beobachter zu dem Schluss kommen, dass die Bewegung der Gletscherzunge nicht gleichen Schritt hält mit den ursächlichen meteorologischen Erscheinungen. Als Grund der Abweichung wird betrachtet eine eigenthümliche Verzögerung, welche die Ausgleichung des Druckes in den verschiedenen Abschnitten des Gletschers erleidet und welche auf die Zähflüssigkeit des Gletschereises zurückgeführt wird. Wir müssen diese Vorstellung als einen wichtigen Zusatz zu unserer bisherigen Gletschertheorie betrachten; als völlig zureichend möchte ich sie jedoch

*) Diese Zeitschrift 1882 S. 301 ff.
**) Ebenda 1883 S. 38 ff.

Digitized by Google

nicht bezeichnen und ich will daher versuchen, in den folgenden Zeilen diejenige Ergänzung zu geben, welche mir nöthig scheint, um die Theorie mit den Thatsachen in Uebereinstimmung zu bringen.

Bevor ich darauf eingehe, dürfte es angezeigt sein, das vorhandene Beobachtungsmaterial und die Erklärungsversuche kurz zu überblicken.

I. **Die Einflüsse der Witterung.** Es scheint von vorneherein am natürlichsten, anzunehmen, dass die Gletscherzunge den Betrag der jährlichen Füllung ihres Firnbeckens getreu zum Ausdruck bringe durch die Geschwindigkeit ihrer Wanderung. Steigt sie rasch herab, so kommt sie der Abschmelzung zuvor, bei langsamer Bewegung überwiegt die Abschmelzung; wir sollten also nach schneereichen Jahren lange Gletscher, und nach schneearmen kurze erwarten. Nun war in den Jahren 1843—52 eine Periode reichlicher Niederschläge*), und die Gletscher sind recht gross geworden; darauf folgten bis 1876 24 Jahre grosser Trockenheit und es sind, so viel bekannt, alle Gletscher der Alpen um ein Beträchtliches zurückgegangen — soweit steht alles in schönster Uebereinstimmung. Befremdlich ist es dagegen, zu erfahren, dass die Verkleinerung der Gletscher auch jetzt noch fortdauert, obwohl seit 1876 die Niederschläge wieder reichlicher geworden sind. Es muss allerdings zugegeben werden, dass wir von den Vorgängen auf den Firnfeldern nur sehr vage Vorstellungen haben. Immerhin wird es aber gestattet sein, anzunehmen, dass der Wechsel der Niederschlagmengen in der Höhe (grösstentheils Schnee) in gleicher Weise erfolgt, wie der in den tiefergelegenen meteorologischen Stationen. Noch kümmerlicher sind die Aufschlüsse aus den Jahres- und Monatsmitteln der Temperatur in Bezug auf die Wärmemengen, welche etwa dem Firnfeld durch Besonnung, Winde und Regen zugeführt werden. Für die letzten 5—6 Jahre braucht man indessen nur an die schlechten Ernten und sauren Weine zu denken, um sicher zu sein, dass die Sommertemperaturen das Mittelmaass nicht überschritten haben. Dass trotzdem eine weitere Verkleine-

*) Vgl. Sonklar, über den Zusammenhang der Gletscherschwankungen mit den meteorologischen Verhältnissen. Wiener Sitzungsber. Bd. 32. 1858, S. 169. Forel, Essai sur les variations periodiques des glaciers. Archives des sciences physiques et naturelles Bd. 6. 1881, S. 22. Richter, a. a. O. S. 42 u. 46.

Digitized by Google

rung der Gletscher stattgefunden hat, ist an verschiedenen Orten mit grösserer oder geringerer Genauigkeit constatirt worden. Sicher und dem Betrage nach wissen wir es vom Rhone- und Obersulzbach-Gletscher. Vom Rhone-Gletscher besitzen wir ausserdem aus den letzten Jahren Messungen über die Wegstrecken, welche gewisse Punkte der Oberfläche des Eiskörpers jährlich zurücklegten. Es ist daraus zu ersehen, dass eine Zunahme der Geschwindigkeit gegen das Ende der siebziger Jahre bis zu 30 % stattgefunden hat, und da örtliche Ursachen nicht angenommen werden können*), so muss sie eine Folge der reichlicheren Niederschläge jener Jahre sein. Unzweifelhaft ist aber die beobachtete Steigerung der Geschwindigkeit noch nicht ausreichend, um die Verkleinerung des Gletschers aufzuheben. Sollte der Rhone-Gletscher seine Zunge verlängern, so müsste seine Geschwindigkeit auf ein Vielfaches seiner heutigen steigen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die gewaltigen Eismassen, welche um 1850 allenthalben in die Thäler hinabstiegen, unter bedeutenden Geschwindigkeiten vorrückten. Auch Forel legt hierauf grossen Nachdruck. Leider gibt es aber darüber wenig Nachrichten. Ich will mich nur an ein Beispiel halten, über welches wir verlässliche Aufzeichnungen besitzen; ein Beispiel, welches, so berühmt es auch in der Gletscherliteratur ist, doch noch nicht genügend ausgenützt worden ist: ich meine den Vorstoss des Vernagtferners in den Jahren 1843—45.**) Ich brauche diese Wahl wohl nicht zu entschuldigen. Der genannte Vorstoss ist nicht der einzige des Gletschers, sondern nur einer aus einer Reihe solcher, welche in den letzten Jahrhunderten stattgefunden haben. Wir kennen noch andere Gletscher, welche von Zeit zu Zeit ausbrechen, wie den Gurgler-, Sulden-, Grindelwald- und Brenwa-Gletscher; wir wissen, dass viele Gletscher in den letzten 30 Jahren Substanzverluste erlitten haben, welche dem des Vernagtferners nicht nachstehen: die Zunge des Rhone-Gletschers hat sich um 175 Mill. cbm, die des Obersulzbach-Gletschers um 60 Mill. cbm verkleinert. Ich ziehe aber das Beispiel des Vernagtferners jedem andern vor, weil wir genau wissen, wann der Ausbruch erfolgte, wie grosse Eismassen

*) Die Aenderungen sind übereinstimmend für die rothe und gelbe Steinreihe, siehe Forel a. a. O. 309.

**) Sonklar, die Oetzthaler Gebirgsgruppe, S. 153.

Digitized by Google

und mit welcher Geschwindigkeit dieselben vorgeschoben wurden; ausserdem ist von einem so auffälligen Ereigniss zu erwarten, dass es alle Verhältnisse, auf deren Klarstellung es ankommt, in besonders handgreiflicher Weise zeigen werde. Denn es ist kein anderer Fall bekannt, bei dem der Ausbruch so tumultuarisch stattfand und von so verheerenden Folgen begleitet war.

Ohne das Ende der an Niederschlägen reichen Periode 1842—51 abzuwarten, begann der Vernagtferner seine raschere Bewegung schon im Frühjahr 1842. Messungen besitzen wir erst von Mitte November 1843 an; sie reichen bis zum 1. Juni 1845, an welchem Tage der Gletscher das Hauptthal erreichte. Er blieb hiebei noch nicht stehen, sondern setzte seinen Weg, nachdem er das Thal quer abgesperrt hatte, noch weiter abwärts fort, so dass bis Mitte Juni, als seine Bewegung sehr langsam wurde, der in 19 Monaten zurückgelegte Weg $1^3/_4$ km und die vorgeschobene Eismasse 70 Millionen cbm betrug. Wollten wir bei der früheren Anschauung beharren und annehmen, dass zwei schneereiche Winter die Veranlassung dieses Vorstosses gewesen seien, so lässt sich leicht zeigen, dass wir gezwungen wären, ganz ungeheuerliche Niederschlagmengen vorauszusetzen.

Um 70 Mill. cbm Gletschereis herzustellen, genügt nicht eine gleich grosse Menge Firn. Firn hat geringere Dichte und nimmt daher ein grösseres Volumen ein. Ferner muss man bedenken, dass in den 19 Monaten, in welchen die Zunge sich um die obige Masse verlängerte, eine gewisse Quantität Eis durch Schmelzung verloren ging, so dass in Wirklichkeit mehr als 70 Mill. cbm Eis thalab geschafft werden mussten. Wir werden nicht weit fehlen, wenn wir annehmen, dass der genannten Eismasse eine Firnmenge von 100 Mill. cbm entspricht, welche über zwei Jahre zu vertheilen wäre und über ein Firnfeld, das eine Fläche von ungefähr 10 Mill. qm besitzt.*) Auf jeden Quadratmeter käme also ein jährlicher Betrag von 5 cbm Firn, wirklicher von der sommerlichen Schmelze übrigbleibender Firn, für dessen Herstellung eine vielfach grössere Menge fester Niederschläge erforderlich wäre. Von solchen enormen Niederschlagmengen ist in den Aufzeichnungen der Meteorologen

*) Den Flächeninhalt des Gesammtgletschers (Firn und Gletscherzunge, in ihrer damaligen Ausdehnung, 1856) fand Sonklar zu 14,5 Mill. qm.

Digitized by Google

nichts zu finden; sie können auch nicht local gefallen sein, denn die benachbarten, unmittelbar anstossenden Gletscher machten keine Vorstösse. Andererseits waren die Jahre 1845—51, 1866—67, 1872—73, 1876—78 ebenso reich an festen Niederschlägen, wie die Jahre 1843 und 1844 und dennoch hat der Gletscher seit 1845 seine Bewegung auf ein Minimum reducirt und damit eine Periode raschen Schwundes angetreten.

Die Vorstellung, dass die Gletscher je nach dem jährlichen Firnerträgniss ihre Zunge bald mehr, bald weniger vorschieben, muss ganz aufgegeben werden. Dieses eine Beispiel zeigt unwiderleglich, dass über grössere Zeiträume sich erstreckende Aufsammlungen stattfinden, welche schliesslich zu gewaltsamer Entleerung führen; es müssen neben den meteorologischen Ereignissen noch andere Einflüsse sich geltend machen, noch weitere Bedingungen erfüllt sein, damit die raschere Bewegung beginnen kann. Auch die Untersucher des Rhone- und Obersulzbach-Gletschers haben sich dieser Ueberzeugung nicht verschliessen können und wir wollen nun sehen, welche Vorstellungen sie sich darüber gebildet haben.

Forel*) denkt sich die Wurzel der Gletscherzunge zerfallend in eine Reihe hintereinander liegender Abschnitte, deren Mächtigkeit dem Schnee-Ertrag der Jahre, aus welchen sie stammen, entsprechend ist. Je dicker sie sind, desto schnellere Bewegung streben sie an. Er vergleicht diese andrängenden Massen mit einer aufgestauten Wassermenge, deren Ausbruch zu hohen Geschwindigkeiten führen kann. Grössere Mächtigkeit und grössere Geschwindigkeit des Eises wirken beide verlängernd auf die Zunge und somit erwartet er, dass die Schwankungen der Niederschläge in excessiven Schwankungen der Gletscherlänge sich ausdrücken. Am deutlichsten werden diese Schwankungen ausfallen, wenn die Ursachen nicht jährlich wechseln, sondern in längeren Perioden. Nun braucht der Firnertrag eines bestimmten Jahres geraume Zeit, bis er zur Gletscherzunge vorgerückt ist; folglich müssten in den Gletscherlängen die meteorologischen Mittelwerthe um viele Jahre oder Decennien verspätet wiederzufinden sein.

Dem entgegen nimmt Richter an, dass die Vorstösse der

*) Essai, S. 24—26.

Digitized by Google

Gletscher viel rascher auf die Maxima der Niederschläge folgen. Stets tritt aber eine Verspätung ein, »weil nur sehr grosse Ueberschreitungen des mittleren Standes im Firnfeld die Kraft haben, einen solchen Druck nach abwärts auszuüben, wie er bei der strengflüssigen Constitution des Gletschereises nothwendig ist, um der ganzen Eiszunge eine beschleunigte Bewegung mitzutheilen«*). Diese Erklärung ist der von Forel gegebenen sicher vorzuziehen. Es gebührt in der That Richter das Verdienst, auf den Einfluss, den die Widerstände auf die Gletscherbewegung nehmen, hingewiesen zu haben. Da aber gleichzeitig angenommen wird, dass die Gletscherlänge zu den Niederschlägen stets in einem einfachen Verhältniss stehe, so müssten die Aenderungen beider Grössen stets in gleicher Weise geschehen und nur zeitlich verschoben sein. Dieser Annahme widersprechen die Ausbrüche der Gletscher und ebenso theoretische Erwägungen. Selbst wenn wir mit Richter nur die Zähflüssigkeit des Eises und seine Mächtigkeit in Betracht ziehen, müssten wir Unregelmässigkeiten erwarten, da die Ausbrüche zu Geschwindigkeiten und Verlängerungen der Gletscherzunge führen, die in einer sehr verwickelten Abhängigkeit von der Niederschlagmenge stehen.

Es lässt sich nun zeigen, dass zu den bisher besprochenen Einflüssen mehr allgemeiner Natur sich noch solche gesellen, welche örtlich verschieden sind, nämlich die Gestaltung und das Gefälle des Gletscherbettes. Um über die Bedeutung dieses Factors zur Klarheit zu kommen, wird es sich lohnen, ihn für die Betrachtung ganz loszulösen von dem Spiel der Wetterlaune und zu untersuchen, welche Wirkung er gemeinsam mit der bereits von Richter erkannten Form des Widerstandes auf den Ablauf der Gletschererscheinungen ausüben wird. Wir werden finden, dass höchst wahrscheinlich durch die Widerstände allein schon eine Periodicität der Gletscherbewegung bedingt wird und dass der Beschaffenheit des Gletscherbettes neben dem jährlichen Ertrag an festen Niederschlägen ein bestimmender Einfluss eingeräumt werden muss auf die Häufigkeit und auf die Heftigkeit der Vorstösse. Wir werden ferner im Stande sein, für gewisse örtliche Verschiedenheiten, welche im Verhalten der Gletscher sehr häufig beobachtet worden

*) a. a. O. Seite 26.

Digitized by Google

sind, eine Erklärung zu geben und werden über die Mechanik der Vorstösse einige Aufschlüsse erhalten.

Diese Vorstellungen etwas breiter auszuführen, soll die Aufgabe des nächsten Abschnitts sein.

II. **Der Einfluss der Widerstände.** Um den fraglichen Einfluss richtig schätzen zu können, wollen wir zunächst betrachten, welcher Art die Widerstände sind und von welchen Umständen ihre Grösse abhängt.

Widerstände entstehen sowohl im Innern des Gletschers, dessen Theilchen eine verschiedene Geschwindigkeit besitzen (innere Reibung). als auch an der Oberfläche dort, wo der Gletscher auf seinem Bette aufruht (äussere Reibung). Die innere Reibung wird abhängen von der Beschaffenheit des Gletscherkörpers. Sie wird im Firnfeld geringer sein, als in der Zunge, denn das Gefüge des Firns ist so locker, dass eine Verschiebung der Theilchen schon durch geringe Kräfte, z. B. durch den Druck des Fusses möglich ist. Sie wird zweitens abhängen von dem Druck, unter dem sich die Masse befindet, d. h. von der Kraft, mit welcher die Theilchen aneinander gepresst werden.

Die äussere Reibung müssen wir uns zunächst abhängig denken von der Beschaffenheit der Flächen, welche sich berühren. Ob Eis oder Firn auf der einen, ob Kalk, Glimmerschiefer, Gneiss auf der andern Seite, ob die Gesteinoberfläche rauh oder glatt, ob fester Fels oder Trümmerhalde, — alles wird von Einfluss sein. Zweitens ist der Druck von Bedeutung, unter welchem die beiden Flächen auf einander gleiten. Innere und äussere Reibung werden also stets gleichzeitig und in gleichem Sinne von dem Druck beeinflusst, und es kann nur der Bequemlichkeit halber gestattet sein, sie, wie oben, getrennt zu betrachten. Hiefür zwei Beispiele: Steigt die Tiefe eines Firnlagers auf das zweifache, so wird jedes Theilchen am Grunde desselben unter dem zweifachen Drucke stehen. Seine Fortbewegung auf der Unterlage wird auf doppelten Widerstand stossen und ebenso wird seine Verschiebung innerhalb des Firns doppelt schwierig sein.*)

*) Dass bei zunehmender Tiefe des Firnlagers trotz der in gleichem Verhältniss wachsenden Reibung die Bedingungen für die Fortbewegung stets günstiger werden, beruht auf dem labilen Gleichgewicht hoch aufgethürmter Massen und auf dem Auseinanderweichen der Thalwände mit steigender Erhebung über die Thalsohle.

Digitized by Google

Wenn sich dem Wege einer Gletscherzunge irgend ein Hinderniss, sagen wir eine Felswand, entgegenstellt, so wird die Geschwindigkeit in diesem Theil der Zunge abnehmen, der Druck aber zunehmen, und damit die Reibung, mit welcher sich die Gletscherkörner gegeneinander sowohl wie gegen die Felswand verschieben.

Welchen Einfluss wird nun die Form des Gletscherbettes auf die Grösse der Reibung haben?

Am Grunde des Gletschers wird die Reibung um so geringer sein, je steiler der Boden abfällt. Sie wird null sein an einer senkrechten Stufe, dagegen unendlich gross auf einer horizontalen Fläche. Während im ersten Falle das volle Gewicht der Eismasse auf die Fortbewegung Einfluss nimmt, wird im zweiten Falle jede Bewegung aus eigenen Stücken vernichtet; nur das Nachdrängen anderer und grösserer Eismassen kann den Widerstand des ebenen Stückes überwinden.

Am Ufer des Gletschers wird die Reibung um so geringer sein, je weniger die Thalwand zur Axe des Gletschers geneigt ist. Der günstigste Fall ist der, dass sie parallel zur Gletscheraxe verläuft, der ungünstigste, dass sie senkrecht zur selben vorspringt.

Ich will dies durch ein Beispiel erläutern. Wenn ich die Weitung eines Trichters mit Firn fülle, so braucht es eines gewissen Druckes, um den Schnee auch in den Hals des Trichters einzutreiben. Den Widerstand kann ich mir geleistet denken von einem kleinen Schneegewölbe, welches über dem Eingang des Halses sitzt, einer Kugelschale von Schnee, welche ihre Convexität nach oben kehrt. Der Widerstand würde noch bedeutender sein, wenn die Firnkörner und entsprechend ihre Berührungsflächen grösser wären. Er würde aber geradezu unüberwindlich sein, wenn die Körner nicht plastisch wären. Nun ist leicht einzusehen, dass die Form des Trichters von dem grössten Einfluss ist und dass das Eindringen des Schnees um so grösserem Widerstand begegnet, je weiter der Trichter nach oben sich öffnet. Nehme ich statt des Trichters eine gleichweite Röhre, so braucht es wenig Kraft, den Schneepfropf fortzuschieben. Denken wir uns den Trichter sammt Inhalt in zwei symmetrische Hälften zerschnitten, so haben wir das Modell eines Gletschers. Das Eisgewölbe, welches dem Vordringen der Masse gegen die Zunge Widerstand leistet, können wir nur von den ver-

Digitized by Google

schiedenen Zuflüssen hergestellt denken, deren Zusammenkunft den Gletscher bildet. Auch diese Gewölbsteine sind nachgiebig, sie können sich sogar bei zu starker seitlicher Pressung entgegen der Schwere nach oben Luft machen. Wir sehen aber mit einem Blick, dass die Schwierigkeiten, mit welchen der schematische Gletscher seine Eismassen vorwärts schiebt, je nach der Gestaltung des Thales verschieden sein müssen.

Gesetzt es gäbe zwei Gletscher: Der eine liege in einem steilen Thale von sehr regelmässigem, rinnenartigem Bau; der andere habe ein weites schwach geneigtes Firnbecken, das an seiner Thalöffnung durch schroff vorspringende Gebirgsflanken stark trichterartig eingeschnürt ist, so haben wir zwei Extreme. Der erstere ist ein Gletscher, bei dem der Firn mit geringer Reibung abfliesst: wir können uns vorstellen, dass ein geringer Firnzuwachs, etwa der eines einzigen schneereichen Jahres, die Zunge schon zu rascherem Gange veranlassen kann. Der zweite unserer Mustergletscher bedarf dagegen einer weit stärkeren Füllung seines Firnbeckens. Er kann in Zeiten geringer Niederschläge leicht in die Lage kommen, dass er seine Massen nicht mehr ordentlich in Gang zu bringen vermag. Seine Bewegung wird nicht ganz aufhören, sie wird aber durch eine Reihe von Jahren sehr geringfügig werden; vielleicht nehmen nur der eine oder der andere seiner Zuflüsse, vielleicht nur die oberflächlichen Firnpartien an der Bewegung Theil, bis endlich wieder eine Aufstapelung erreicht ist, durch welche die gesammte Masse des Firns in den Vorgang eintreten kann. Gletscher dieser Art werden die längsten Perioden haben, die Ausbrüche werden aber dann um so heftiger erfolgen und sie werden um so grössere Eismassen thalabwärts schieben. Man könnte vielleicht zu dem Glauben kommen, es müsste bei solchen Gletschern eine völlige Intermittenz, ein Wechsel von Ruhe und Arbeit eintreten. Dies ist aber nicht möglich, solange das Gletschereis seine plastischen Eigenschaften behält; nur ein Wechsel zwischen grösserer und geringerer Geschwindigkeit wird eintreten, ohne dass die Bewegung jemals stille zu stehen braucht. Dass die Reibung eine gleichförmige Bewegung in einen rhythmischen Wechsel von Beschleunigung und Verzögerung auflöst, ist eine ganz gewöhnliche, wenn nicht allgemeine Erscheinung. Der Wasserstrahl aus der Brunnenröhre, die Rauchsäule aus dem Schornstein

Digitized by Google

zerfallen durch die Reibung in regelmässige Abschnitte von abwechselnd grösserer und geringerer Geschwindigkeit. Die Abschnitte folgen rasch hintereinander, weil hier leicht bewegliche Flüssigkeiten und geringe Reibungen im Spiele sind. Bei der Schwerflüssigkeit des Gletschereises und den grossen Widerständen, die seiner Bewegung entgegenstehen, können die Perioden nicht andere als langdauernde sein.

Wir haben jetzt noch dem Modus der Entleerung unsere Aufmerksamkeit zu schenken und insbesondere den Geschwindigkeiten, welche erreicht werden. Auch hier weiss ich kein lehrreicheres Beispiel als den Vernagtferner. Sein Zungenende legte zurück:

vom	13. Nov.	1843	bis	18. Juni	1844	per Tag	2·035 m
»	19. Juni	1844	»	18. Oct.	1844	» »	1·062 »
»	19. Oct.	1844	»	3. Jan.	1845	» »	2·071 »
»	4. Jan.	1845	»	19. Mai	1845	» »	3·305 »
»	20. Mai	1845	»	1. Juni	1845	» »	11·727 »

Betrachten wir jedoch das Mittel der täglichen Bewegung für kleinere Zeiträume, so erhalten wir aus den letzten 12 Tagen, bevor nämlich die Zungenspitze die Zwerchwand erreichte, 12·67 m und für den letzten Tag selbst eine Geschwindigkeit von 1·896 m per Stunde, also von 45·52 m per Tag. Die Beobachtung ist verlässlich und wird durch die Angabe beglaubigt, dass man an dem erwähnten Tage (1. Juni) das Vorrücken des Eises mit freiem Auge erkennen konnte. (Sonklar, die Oetzthaler Gebirgsgruppe S. 157.)

Diese höchst merkwürdige Erscheinung ist in zwei Richtungen beherzigenswerth. Wenn die Zungenspitze damals eine tägliche Geschwindigkeit von 45·5 m erreichte, während sie heute sicher nicht mehr als 0·2 bis 0·3 m besitzt, so sehen wir, dass bei einem Vorstoss die Geschwindigkeit um mehr als das hundertfache anwachsen kann. Da der Gletscher hiebei seinen Zusammenhang nicht verlor, so müssen auch die höher liegenden Abschnitte desselben, ja selbst seine Firnmassen eine wenigstens annähernd proportionelle Steigerung ihrer Geschwindigkeit erfahren haben. Nun wissen wir, dass die mechanische Wirkung eines bewegten Körpers, z. B. einer Kugel, die in eine Scheibe eindringt, von zwei Grössen abhängig ist: von dem Gewicht und von der Schnelligkeit. Dem Gewicht ist die Wirkung einfach proportional, sie ist aber proportional

Digitized by Google

dem Quadrat der Geschwindigkeit. Eine Eismasse, deren Geschwindigkeit sich hundertfach steigert, wird daher eine zehntausendfach grössere mechanische Wirkung ausüben können, oder wir müssten, um ihren Lauf zu hemmen, einen zehntausendfach grösseren Widerstand entgegensetzen. So werden uns die wahrhaft erstaunlichen Arbeitsleistungen begreiflich, welche ausbrechende Gletscher verrichten, wenn sie enge Schluchten durchschreiten, Felsrücken übersteigen und selbst durch quer vorgelagerte Felswände nur abgelenkt, nicht aufgehalten werden.

Die obige Tabelle erregt aber noch ein besonderes Interesse durch die vom October 1844 bis Juni 1845 beständig wachsende Geschwindigkeit. Da dies kurz vor Ende des Ausbruches geschah, mithin zu einer Zeit, als das Firnbecken schon ziemlich entleert sein musste, so kann die Beschleunigung nicht auf eine Steigerung des Druckes von oben zurückgeführt werden. Die Erscheinung findet ihre Erklärung, wenn wir die Zeichnungen betrachten, die Sonklar auf S. 162 seines Buches von dem Längenprofil und der Thalform des Vernagtthals gibt. Wir erfahren daraus, dass die Steigerung der Geschwindigkeit mit einer Steigerung des Gefälls und einer Verbreiterung des Thals einhergeht. Das Minimum der Geschwindigkeit im Betrag von 1 m täglich, vom 19. Juni bis 18. October 1844 entspricht dem Durchtritt der Gletscherzunge durch eine enge Schlucht des Vernagtthals, deren Neigung nicht bedeutend ist. Aus der Schlucht austretend, befand sich die Zunge in dem untersten Abschnitt des Vernagtthals, das bei zunehmender Breite sich mit wachsendem Gefäll in das Hauptthal absenkt. In diesem Stück, unter stetig sich mindernden Widerständen, durch die Trägheit der einmal in Bewegung gesetzten Massen, den Druck von rückwärts und den Zug der Schwere, begann die Gletscherzunge eine beschleunigte Bewegung anzunehmen, so dass sie am 1. Juni mit der grössten bisher an Gletschern beobachteten Geschwindigkeit das Hauptthal erreichte. Das bedeutende Hemmniss, welches von nun an die quer vorgelagerte Zwerchwand und das geringe Gefäll des Hauptthals der Bewegung bieten mussten, machte das Vorrücken der Zunge sofort zu einem sehr langsamen, und Ende Juni stellte der Gletscher sein Vorrücken fast ganz ein. Ich glaube, kein Beispiel kann den Einfluss der Thalform auf die Gletscherbewegung besser zeigen. Man muss sich wirklich wun-

Digitized by Google

dern, dass eine solche abrollende oder gleitende Zunge nicht vollständig von dem übrigen Gletscherkörper abgetrennt wurde. Indessen kann man sich, da der Gletscher in bedeutender Mächtigkeit in die beschleunigte Bewegung eintrat, wohl vorstellen, dass nur die oberflächlichen Theile der Zunge sich rasch dem Hauptthal näherten, der Rest langsamer nachfolgte und so den hinten nachdrängenden Massen Zeit zu folgen gab. Dass übrigens die einzelnen Theile sehr verschiedene Geschwindigkeiten besessen haben müssen, geht aus der Nachricht hervor, dass der Gletscher unter furchtbarer Zerklüftung und beständigem Getöse in das Hauptthal hinabstieg.

Wir sehen also, dass die Wege, welche ausbrechende Gletscher zurücklegen, und die Geschwindigkeit, mit der sie vorrücken, durchaus nicht immer dem Druck vom Firnfeld her entsprechen muss. Wie ein Eisenbahnzug nicht momentan zum Stehen gebracht werden kann, so werden sich die einmal in Bewegung gesetzten Gletschermassen, Eis und Firn, trotz der beständig abnehmenden Mächtigkeit der Firnlager, durch ihre Trägheit zu Thal wälzen, bis die wachsenden Widerstände ihnen Halt gebieten.

Hiemit, so scheint mir, löst sich das Räthsel, dass auf die Fluthwelle des Vorstosses eine so lange Ebbe, eine völlige Erschöpfung des Gletschers folgt.

Ich habe mich bemüht nachzuweisen, dass der Wechsel zwischen raschem und trägem Vorschreiten der Gletschererscheinung als solcher eigenthümlich sei und bedingt werde durch die Reibung, welche das bewegte Eis zu überwinden hat. Dies zugegeben, müssen wir neben den Wechselfällen der Witterung auch der Gestaltung des Gletscherbettes einen bestimmenden Einfluss einräumen auf die Zeit, welche zwischen zwei Vorstössen verstreicht. Wir können diese doppelte Abhängigkeit etwa wie folgt ausdrücken:

Ein gegebener Gletscher bedarf einer gewissen Füllung seines Firnbeckens, um seinen Massen raschere Bewegung zu ertheilen. Diese Füllung würde bei jährlich gleichem Firnertrag in stets derselben Zahl von Monaten oder Jahren erreicht werden, und dann wieder zu einem Ausbruch führen. Unter denselben meteorologischen Verhältnissen würde ein zweiter benachbarter Gletscher von anderer Gestaltung eine längere oder kürzere, aber nicht dieselbe Periode haben. Verringern wir den jährlichen Firnertrag auf die

Digitized by Google

Hälfte, so würden die Perioden der beiden Gletscher doppelt so lang werden und umgekehrt, ihr gegenseitiges Verhältniss aber würde stets dasselbe bleiben. Könnten wir also jedes Jahr gleichviel Firn hinzukommen lassen, so würde jeder Gletscher nach seiner Weise oscilliren, und die relative Länge ihrer Perioden würde ein Maass sein für die Widerstände, die sie zu überwinden haben. Könnten wir dagegen alle Gletscher in gleiche Thäler legen, so würden sie, gleiche meteorologische Einflüsse vorausgesetzt, sämmtlich gleichzeitig wachsen oder schwinden, und ihre Periode wäre ein verzerrtes Abbild der meteorologischen Schwankungen.

Noch verwickelter werden die Erscheinungen, wenn wir die Wechselfälle der Witterung mit in Rechnung ziehen. So lange überhaupt eine Vermehrung des Firns stattfindet, werden Vorstösse stattfinden; sind die Zuwüchse klein, so werden die Perioden sehr gedehnt werden, aber doch ihre Reihenfolge annähernd beibehalten. Ein völliger Ausfall aller Vorstösse, ein allgemeiner Rückgang aller Gletscher kann nur stattfinden, wenn Jahre hindurch Firnzuwüchse fehlen oder gar Deficit, also Abschmelzung älterer Lager eintritt.

Stellen sich aber dann wieder schneereiche Jahre ein, so werden die Gletscher früher oder später anfangen zu wachsen, jeder in seiner Reihe. Ob nun die in den siebziger Jahren nachweislich grösseren Niederschlagmengen nicht schon den einen oder anderen Gletscher soweit mit Firn versehen haben, dass er wieder vorwärtsschreiten kann, lässt sich nicht entscheiden. Wie viele Gletscher blühen im Verborgenen! Und dann ist ja wohl zu bedenken, dass diejenigen Gletscher, deren Perioden nur kurzjährig sind, auch keine so extremen Aenderungen ihrer Dimensionen zu Stande bringen, als die mit langjähriger Periode, so dass der Vorstoss eines solchen Gletschers leicht unbeachtet bleiben kann.

Die eben entwickelte Anschauung ist im Stande, zwei Erscheinungen zu erklären, über welche die bisherigen Theorien nur gezwungen Rechenschaft zu geben vermochten. Die eine Erscheinung besteht in der häufig beobachteten Thatsache, dass einzelne Gletscher ganz unabhängig, und ohne sich um das Verhalten ihrer Nachbarn zu kümmern, in eine Periode des Wachsthums oder des

Digitized by Google

Schwundes eintreten. Sonklar*) hat in seinem Aufsatz über den Suldenferner eine lehrreiche Zusammenstellung gegeben. Die zweite Erscheinung beruht auf der Eigenthümlichkeit nur gewisser Gletscher, in verderblicher Weise auszubrechen, während die meisten Uebrigen seit Menschengedenken ein ruhiges Dasein fristen. Die gegebene Theorie liesse sich mit viel grösserer Sicherheit aussprechen, wenn wir über die Geschichte der Gletscher zahlreichere Aufzeichnungen hätten. Ich kann mich dem Wunsche Forels, der Alpenverein möge eine Statistik der Gletscherthätigkeit ins Leben rufen, nur aus vollem Herzen anschliessen.

Was aber die so überaus mühevollen wissenschaftlichen Arbeiten in jenen Regionen anbelangt, so möchte ich einer Meinung Ausdruck geben, welche dahin geht, dass im allgemeinen kleine und regelmässig gebaute, allerorts gut zugängliche Gletscher ein dankbareres Studienobject abgeben dürften, als grosse Gletscher mit ihren verwickelten Structur- und Bewegungserscheinungen. Die Mächtigkeit des Firns und Eises an verschiedenen Punkten des Gletschers und damit die Form des Gletscherbettes, das Volumen und Gewicht des Eiskörpers, der Betrag der jährlich zuwachsenden oder abgehenden Firnmenge und ihr Verhältniss zur Geschwindigkeit und dem Volumen der Eiszunge wird sich, wenn überhaupt, nur an ganz kleinen Gletschern feststellen lassen.

Endlich scheint mir eine genaue Vermessung derjenigen Gletscher, von welchen Ausbrüche zu erwarten sind, also namentlich des Vernagt- und Sulden-Ferners ein Unternehmen zu sein, welches des Schweisses der Edlen werth ist.

---

*) Sonklar, der neuerliche Ausbruch des Suldengletschers in Tirol. Wiener Sitzungsber. Bd. 23 1857, S. 385 f.

Digitized by Google

Das Lechthal.

Geschichtliche und culturelle Studien.

Von **Anton Spiehler**, k. Reallehrer in Memmingen.*)

Mit Abbildungen im Text.

Einleitung. Die Strecke, welche der Lech von seinem Ursprung in der Nähe des Formarinsees innerhalb des Gebirges zu durchlaufen hat, bis er bei Füssen das Flachland erreicht, wäre vom Geographen füglich als das Lechthal zu bezeichnen. Der Begriff, welcher volksthümlich mit diesem Namen verbunden wird, ist jedoch ein viel engerer und erstreckt sich blos auf den mittleren, ungefähr die Hälfte des Ganzen betragenden Theil des Thals, in gleicher Weise die Gegend von Reutte sowie den obersten Lechlauf von dem Anrecht auf diese Bezeichnung streng ausschliessend. Die Umgegend des obersten Flusslaufes führt die Benennung Tannberg oder Thamberg. In der Nähe des Oertchens Lechleiten macht der Fluss eine Biegung und erzwingt sich hierauf durch eine über eine Stunde lange tiefe Felsklamm den Austritt in das eigentliche Lechthal. Diese von der Natur in der Thalbildung ganz ausgeprägt vorgezeichnete Grenzscheide zwischen Tannberg und Lechthal hält auch deren Bewohner weit auseinander. Die Fahrstrasse, welche das Lechthal heraufzieht, endigt vor der Lechklamm und als Fortsetzung vermittelt allein ein hoch am linksseitigen Thalgehänge hinaufziehender Saumpfad den Verkehr. Unter diesen Umständen wirken auch die Grenzpfähle nicht überraschend, welche uns beim Uebertritt aus dem tirolischen Lechthal in den zu Vorarlberg gehörigen Tannberg begegnen. Es lässt sich ferner leicht voraussagen, dass zu beiden Seiten dieser natürlichen und politischen Grenzlinie sich in Sprache und Volksthum manche Besonderheiten vorfinden werden. Das oberhalb jener Klamm ge-

---

*) Wir freuen uns, mit dieser Arbeit den Vereinsgenossen erstmals eine Schilderung der ethnographischen und culturellen Zustände eines interessanten Alpenthals bieten zu können.

Der Umstand, dass damit in gewissem Sinne eine neue Sparte der alpinen Publication, die Schilderung des Menschen in den Alpen, eröffnet wird, mag es auch rechtfertigen, dass dieselbe den gewöhnlich für die Aufsätze in der Zeitschrift angenommenen Raum erheblich überschreitet.

Die Redaction.

Digitized by Google

legene Lechleiten gehört allerdings noch zu Tirol, aber das Volk rechnet die Bewohner dieses Ortes nicht zu den »Lechtlern«, sondern zu den »Birgern«, d. h. Tannbergern.

Während demnach nach aufwärts das »Lechthal« in diesem Sinne förmlich abgeschlossen ist, vermissen wir eine derartige Grenzbezeichnung in umgekehrter Richtung. Flussabwärts ist die erste nicht mehr zum Lechthal gerechnete Ortschaft Weissenbach. Die hölzerne Brücke oberhalb Weissenbach kann als Grenze gelten, und in Ermanglung einer auffälligen natürlichen Marke mögen das verschlossene Brückenthor und die zwei Kreuzer Brückenzoll dem von Reutte kommenden Wanderer zum Bewusstsein bringen, dass er nunmehr den Boden des echten und gerechten Lechthals betreten werde.

Warum nun gerade hier ein Wechsel in der Thalbezeichnung, dem übrigens gleichfalls ein bemerkbarer Wechsel im Dialekt zur Seite steht? Die alten, ziemlich verwickelten und vielfach ineinandergreifenden herrschaftlichen Verhältnisse reichen zur Erklärung nicht aus, wie sich aus der später folgenden geschichtlichen Darstellung ersehen lässt. Die letzte Ursache liegt doch wieder in den natürlichen Verhältnissen, wenn dieselben sich auch nicht augenfällig vordrängen. Die Gegend von Reutte hat an sich durch die grosse Thalerweiterung einen vom eigentlichen Lechthal ganz verschiedenen viel freieren Charakter, der durch bequeme seitwärts aus dem Thal führende Verkehrswege, wie die Fernstrasse, wesentlich erhöht wird. Der letztere Vorzug (einigermaassen auch der erste) kommt durch die über den niederen Gachtpass ins Thannheimer Thal und ins Algäu führende schöne Strasse auch dem Orte Weissenbach noch zu Statten. Weiter lechaufwärts verliert aber das Gebirge seinen zahmen Charakter und nur einige wenige Saumpfade, welche im Hintergrund der Seitenthäler über die hohen wasserscheidenden Hauptkämme hinüberleiten, können in bescheidenster Weise auf die Bezeichnung von Verkehrslinien Anspruch erheben. So sehen wir denn unser Lechthal nach aufwärts und zu beiden Seiten von der übrigen Welt abgeschlossen und es fehlt nur noch ein Querriegel am unteren Ende, um die Isolirung zu einer vollständigen zu machen; alsdann würde seine separate Benennung auch nichts Auffälliges mehr an sich haben. Einen solchen Verschluss treffen wir zwar nicht, aber Umstände, die in ähnlichem Sinne wirken. Von Weissenbach mehrere Stunden aufwärts wird die an sich nicht sehr breite Thalsohle fast ausschliesslich vom Lech und dessen Geschiebe eingenommen, so dass die beiden Strässchen, hart an die Thalseiten gedrängt, nur mit Mühe sich fortwinden und durch die immerwährenden Angriffe des reissenden Flusses häufigen Zerstörungen ausgesetzt sind. Dazu steigen die Berge beiderseits schroff in die Höhe und gestatten bei dem Mangel

Digitized by Google

einer Mittelgebirgsbildung nur eine äusserst spärliche Ausnützung durch die Cultur. So fehlt es denn dem Lechthal auch nach unten nicht an einem erkennbaren Abschluss, der freilich dem auf die wirthschaftlichen Verhältnisse gerichteten Auge traurig erscheint und vielleicht schon Manchem die Lust benommen hat, weiter aufwärts zu dringen.

In dieser durch die natürlichen Verhältnisse bedingten Abgeschiedenheit, vor allem in dem Mangel einer mit anderen Thälern in Verbindung stehenden Fahrstrasse wird auch in erster Linie die touristische Verödung des Lechthals ihre Erklärung finden müssen. Doch wenn man bedenkt, dass der Alpenwanderer andere Zwecke verfolgt als der Colonist, dass ein wirthschaftlich trostloser Anblick für ihn entzückend sein kann, dass ferner Einfachheit der Wirthshäuser und eine gewisse Vereinsamung von Vielen mit Vorliebe aufgesucht wird, die sich an dem unersetzbaren Zauber der ursprünglichen, nicht durch das Fremdenwesen entarteten Zustände schadlos halten, so muss man noch nach anderen Ursachen als den angeführten umschauen, um zu erklären, dass so wenige Touristen im Lechthal auftauchen, dass diese wenigen, in der Regel nur durch ihren allgemeinen Reiseplan hiehergeführt, diese Strecke mehr als eine unvermeidliche, denn als eine erwünschte betrachten und ohne die leiseste Abweichung nach rechts oder links eiligst dem Thal entrinnen. Behält dieses doch keineswegs den etwas düsteren Charakter, den es am unteren Eingang zeigt, in seiner weiteren Erstreckung bei, sondern wird immer reicher an theils anmuthigen, theils grossartigen Alpenlandschaften. Wollte man gar von dieser oder jener Station aus einen kleinen Abstecher auf höher gelegene Punkte oder in die Seitenthäler machen, so würde wohl mancher im höchsten Grad überrascht sein von dem, was sich da so wider Erwarten vorfindet.

Die Reize des Algäu in allen Ehren! Aber wie der Lech in seinem viel weiter gestreckten Gebirgslauf die Quellen der Iller umspannt, so übertrifft auch das Lechthaler Gebirge an grossartigen, überwältigenden Eindrücken selbst die gepriesensten Seitenstücke im Algäu. Allein Monate hindurch kann man im Gebirge rechts des Lech umherstreifen, ohne auf die Spur eines Touristen zu stossen. Diese auffällige Vernachlässigung jenes Theiles der nördlichen Kalkalpen, in welchem diese ihre höchste Erhebung erreichen, wird nur erklärlich durch seine relative Unbekanntheit, während ringsum fast allenthalben gut durchforschte und genauer beschriebene Gebiete gelegen sind.

Seit drei Jahren war ich bemüht, diesem Mangel zunächst für meine Person durch zahlreiche Wanderungen und Besteigungen in den Lechthaler Alpen abzuhelfen. Den launischen Mächten des Luftkreises ist es zuzuschreiben, wenn bis heute dieser Zweck noch

Digitized by Google

nicht in erwünschter Vollkommenheit erreicht ist. Aber es war andererseits auch wieder sehr gut, dass Unwetter sich der Gipfelsucht entgegenstellten. Es bedarf manchmal der Gewaltmaasregeln, um dem Träger des blinkenden Edelweiss den Gedanken nahe zu legen, dass in einer Gebirgsgegend ausser den in den höchsten Regionen aufragenden Graten und Gipfeln auch die bescheidenere Tiefe und der in derselben hausende Mensch einer gewissen Beachtung selbst von Seite eines Bergsteigers nicht unwürdig sei. Ich fügte mich und zum Lohn erwuchs mir aus dem Material, das ich in letzterer Hinsicht während mancher Sommerwoche und einer Winterreise gesammelt, sowie aus der beigezogenen Literatur ein zweites Lechthaler Gebirge, dessen Druck ich schliesslich nicht mehr zu widerstehen vermochte.

Ich übergebe desshalb die nachfolgenden Studien aus dem Lechthal mit der Bitte, bei der Beurtheilung die Entstehungsweise im Auge behalten zu wollen. Die Bezeichnung Lechthal ist stets in der bereits angeführten volksthümlichen Beschränkung zu verstehen; die bewohnten Seitenthäler sind jedoch mit einbezogen.

Die vorausgehende Wanderung soll zur allgemeinen Orientirung und zur Erledigung derjenigen Bemerkungen dienen, die zu einer abgesonderten Behandlung keinen ausreichenden Anlass boten. Aus räumlichen Rücksichten wurde von landschaftlichen Schilderungen gänzlich abgesehen. Aus demselben Grund wird die häufiger und in grösserem Umfang benützte Literatur nur am Schluss verzeichnet werden.

Wanderung durch das Thal. Gleich oberhalb der Weissenbacher Brücke, die uns ans rechte Ufer leitet, beginnt ein ausgedehntes Lechgries, das die ganze Thalsohle einnimmt. Die Strasse, welche gegen die von Reutte nach Weissenbach führende allerdings sehr unvortheilhaft absticht, schmiegt sich ängstlich an den Thalrand und sucht die Höhe, was der unterspülte und zum Theil abgerissene alte Strassenkörper, der tiefer unten sichtbar ist, wohl begründet erscheinen lässt. Doch bald wird es ihr gestattet, sich wieder in die Thalsohle hereinzuwagen. Wir wandern über die durch die Pioniere der Vegetation, Wachholdergestrüpp und krüppelhafte Föhren, zum grossen Theil eroberte Geröllfläche, die allmälig in eine von Gersten- und Kartoffeläckern durchsetzte Au übergeht, auf welcher auch (1 St. von Weissenbach) das Dörfchen Forchach Platz gefunden hat (129 Einw., 32 Häuser *). Einen auffälligen Wohlstand haben wir hier nicht zu erwarten, weit eher das Gegentheil eines solchen prägt sich im Aussehen der Häuser und des alten Zopfkirchleins aus, welch letzteres jedoch in seinem Innern zwei hübsche Seitenaltarblätter von Deschwanter aufzuweisen hat.

*) Die statistischen Angaben nach der Zählung vom 1. Januar 1880.

Digitized by Google

Der Name des Ortes ist gut deutsch und erklärt sich aus *Foraha*, Föhre und *ach*, das hier wie in vielen anderen Ortsnamen nicht Bach bedeutet, sondern als Endsilbe steht, die eine Menge des Vorgenannten bezeichnet: Föhrenwald. Die schönen Föhren, die gerade hier in auffälliger Menge gegen den Lech hin zu bemerken sind, übrigens denselben thalaufwärts noch häufig begleiten, scheinen die Erklärung zu bestätigen.

Gleich ober Forchach dehnt sich das öde Lechgries wieder mächtig aus. Die Strasse ersteigt für kurze Zeit die Höhe einer alten Flussterrasse, die nunmehr längere Zeit in deutlicher Ausprägung am rechten Thalrand hinzieht. Nach 1 St. erreichen wir das grössere und auch wohlhabendere Dorf Stanzach (198 E., 49 H.), dessen Häuser unter und auf der Flussterrasse, die hier von dem aus dem Seitenthal Namlös hervorkommenden Bach durchbrochen wird, erbaut sind. Es erscheint fast räthselhaft, wie die Leute sich bei Hochwasser des Bachs, dessen Bett zum Theil höher liegt als die angrenzenden Häuser, zu erwehren vermögen.

2 St. im genannten Seitenthal aufwärts trifft man die kleine Ortschaft Namlos und auf dem niedrigen Uebergang von Namlos ins Rothlechthal das Oertchen Kelmen. Südlich von Namlos zweigt das mit zahlreichen Alphütten übersäte Seitenthal Fallerschein ab. Alle diese Namen werden für romanisch gehalten. Stanzach ist wohl entstanden aus *stanza*, Stube, und entspricht dann dem öfter vorkommenden deutschen Ortsnamen Stuben in dem ursprünglichen Sinne von Einkehrhaus. Fallerschein ist zusammengezogen aus *valle ursina*, Bärenthal. Für Namlos vermuthet man *namoles*, eine andere Form für *ampoles*, Himbeeren. Kelmen hingegen erklärt sich leicht aus *colmo*, Gipfelhöhe, womit seine Lage ganz gut stimmt. Diese Ortsnamen sagen uns also, dass wir hier auf früher romanischem Boden stehen. Noch heute sollen sich die Stanzacher durch gewisse Eigenthümlichkeiten in ihrer Sprache und in ihrem Wesen von den übrigen Lechthalern unterscheiden und dadurch nicht selten zum Stichblatt des Witzes werden, was man als ein Anzeichen anderer Herkunft zu betrachten geneigt ist. Ob diese Combination bezüglich des Dialekts gerechtfertigt erscheint, wird unten zur Sprache kommen. — Die unscheinbare Kirche in Stanzach ist im Innern hübsch gemalt und enthält u. A. ein Deckengemälde von Joh. Kärle, »Der Fels Petri«, in welchem den Vertretern der Reformation übel mitgespielt wird.

Von Stanzach an hält sich die Strasse wieder lange Zeit mit häufigem Niveauwechsel hoch über der hellen Fläche, in welcher der Thaltyrann, verstärkt durch den gegenüber mündenden Hornbach, ungebändigt schaltet. Vorderhornbach (214 E., 51 H.) und das im Seitenthal gelegene Hinterhornbach (93 E., 26 H.) führen offenbar deutsche Namen, nur muss die Bezeichnung Horn

Digitized by Google

im Sinne von Winkel oder Bergvorsprung genommen werden, wie es der Oertlichkeit auch entspricht. Auch die Bergnamen sind durchweg deutsch, wenn nicht der Saldeiner, den man übrigens nach der volksthümlichen Aussprache Saltanner oder Saltänner schreiben dürfte, eine Ausnahme bildet. Ein schöner Forst bei Hinterhornbach führt die Bezeichnung Welschwald. Der bewaldete Felskopf, welcher sich Stanzach gegenüber erhebt, heisst der Beichelstein und soll früher ein Schloss getragen haben. Gleich ober Stanzach führt eine erst im vergangenen Jahr errichtete Brücke über den Lech, die nunmehr den Hornbachern gestattet, die Thalstrasse nach Weissenbach zu benützen, statt ihres am linken Ufer hinabziehenden für den Fahrverkehr stellenweise mehr als bedenklichen Weges. Von Vorderhornbach aufwärts nach Häselgehr führt am linken Ufer nur ein Fusssteig. Wo bei der kleinen Kapelle die Thalstrasse sich wieder senkt, leitet ein gar häufig unpractikabler Steg über den Fluss zu dem Weiler Mortenau, dem Schauplatz des unten zu schildernden Kampfes gegen die Schweden. In Folge dieser Begebenheit wollte man auch den Namen künstlich als Mordaue deuten, während er sich doch viel sachgemässer als Martinau erklärt.

Wir gelangen in 1 St. nach Elmen (340 E., 68 H.), dessen Aussehen in Folge der am 26. December 1881 stattgehabten grossen Feuersbrunst, der beinahe der ganze Ort zum Opfer gefallen wäre, sich wesentlich verändert hat. Trotz der geringen Versicherungssummen erheben sich, da die gegenseitige Unterstützung in solchen Fällen sehr energisch ist und das Holz von der Gemeinde unentgeltlich angewiesen wird, rasch eine Anzahl von Neubauten, die in mancher Hinsicht Fortschritte bekunden. In der kleinen, innen hübsch gemalten Kirche begegnen wir abermals, wie in den meisten Kirchen des Thals den wackeren Leistungen des schon genannten Malers und seines mehr im Decorationsfach thätigen Bruders Stef. Kärle, beide von Hinterhornbach gebürtig und in Vorderhornbach wohnhaft. — Für den Ortsnamen Elmen liegen mehrere Deutungen vor; im Volksmund hört man auch Almen, und wir bleiben wohl am einfachsten bei der Alm stehen. — In der Hochmulde östlich ober Elmen liegt die Stabelalpe, auf deren Triften vor grauen Zeiten das Vieh romanischer Sennen weidete, wie der Name darthut, der auf ein dem lateinischen *stabulum*, Stall entsprechendes romanisches Wort zurückzuführen ist.

Kurz ober Elmen sehen wir jenseits des Flusses, eng zwischen diesem und dem hochaufragenden Gebirge eingeklemmt, den Weiler Klimm, dessen Benennung offenbar von seiner Situation entnommen ist. Demgemäss ist auch der nach dem Weiler benannte Berg nicht Glimm- sondern Klimmspitze zu schreiben.

Digitized by Google

Wer mit den Eigenschaften des Hochgebirges nicht bekannt ist, könnte, wofern ihn der zu überschreitende starke Bach nicht zum Nachdenken anregt, ruhig der Strasse zu dem mit alten Erdschanzen umsäumten Hochufer des hohen Rain weiter folgen, ohne sich bewusst zu werden, dass von Osten her ein Seitenthal mündet, in welchem man nach zweistündiger Wanderung die Ortschaft Bschlabs (155 E.) und nach einer weiteren Stunde noch die Ortschaft Boden (75 E.) trifft, die ihrerseits noch hoch gegen den Hochtennpass hin eine Colonie von meist nur im Sommer bewohnten Häusern entsendet. In den Seitenthälern müssen wir die Reste romanischer Ortsbenennungen aufsuchen, denn im Hauptthal werden wir solchen kaum mehr begegnen. Bschlabs und Boden bilden zusammen eine Gemeinde mit dem Gesammtnamen Pfaflar, welche Benennung auch eine ober Boden gelegene Häusergruppe trägt. Bschlabs wird erklärt aus *pos l'aves*, über dem Wasser, d. h. jenseits des Wassers für den von Imst Kommenden. Pfaflar ergibt sich gut aus *pabolar*, entsprechend dem lateinischen *pabularium*, Futter- oder Weideplatz. Im übrigen tragen die zahlreichen Häusergruppen, in welche jede Ortschaft zerfällt, lauter deutsche Namen. Einige romanische Benennungen haften auch an den Hochthälern und Bergen.

Es entspricht sowohl der natürlichen Sachlage als auch dem anderwärts geübten Verfahren des alamannischen Volksstammes, dem die Bewohner des Lechthals zuzurechnen sind, wenn wir annehmen, dass die ersten Ansiedelungen nicht in geschlossenen Ortschaften, sondern in zerstreuten Einzelhöfen erfolgten, die sich erst viel später zu Gemeinden vereinigten. Daher auch im Hauptthal die Erscheinung, dass diese Gemeinden alle aus einer Anzahl grösserer oder kleinerer, selbständig benannter Weiler und Einzelhöfe bestehen und dass es dem Uneingeweihten oft unmöglich ist, des Uebergangs von einer Gemeinde zur andern gewahr zu werden. So zerfällt auch die Gemeinde Häselgehr (598 E., 148 H.), die wir zunächst treffen, in eine Anzahl von Häusergruppen, deren Namen ohne Ausnahme deutsch sind. Wenn wir auch von Elmen bis zur Kirche in Häselgehr wieder 1 St. rechnen, so erreichen wir doch schon vor halbweg den einsam an der Strasse stehenden Rautherhof, der zu dieser Gemeinde gehört; er gilt als das älteste Haus des Thals und wird noch genauer besprochen werden. Häselgehr kann man ableiten von *Hezzilgero*, Sohn des Hezzilo, oder aus Hasel und Gehr, welch' letzteres Wort im Lechthal *(Geara)* und anderwärts zur Bezeichnung von Weideplätzen an auslaufenden Gehängen oder einspringenden Winkeln gebraucht wird. Der Weiler Gutschau gilt als die Au eines alten Gotthard, abgekürzt Goz. In Heiternach steckt das alte Wort Aiter, Nessel, welches wir auch in Heiterwang wiederfinden, das früher in der That

Digitized by Google

Aiterwang geschrieben wurde. Die Erklärung für Luxenach liegt auf der Hand. Der Bach, der durch Luxenach fliesst, heisst allerdings gegenwärtig der Tuoserbach,*) d. h. der tosende.

Die Kirche in Häselgehr darf wegen ihrer in echt rustikalem Geschmack durchgeführten Decoration und theilweise eigenthümlichen, mit Harmonie nicht verwechselbaren Farbenwirkung nicht übersehen werden. Wie aus den Einwohnerzahlen der bisher durchwanderten Ortschaften hervorgeht, nimmt die Bevölkerung an Dichte thalauf zu und ähnlich verhält es sich im allgemeinen mit dem Wohlstand. Wir treffen hier schon eine Anzahl jener schmucken Häuser, die uns weiter oben noch viel zahlreicher entgegentreten werden. Zu ihnen gehört auch das Bräuhaus, das älteste und lange Zeit einzige des Thales, das 1780 gegründet wurde,

Die Thalstrasse tritt nun für längere Zeit ans linke Ufer über und weicht damit zugleich dem Otterbach aus, der aus dem Seitenthal von Gramais (90 E.) kommt, dessen vermuthete roma-

*) Schaubach theilt von ihm mit, dass er »gewöhnlich am 24. April aus einer Felsengrotte plötzlich mit ganzer Stärke hervortost, sich schäumend in die Tiefe wälzt, eine Mühle treibt, aber am 11. November wieder ebenso plötzlich verschwindet.« Dieser etwas effektvollen Schilderung muss beigefügt werden, dass der Bach es mit seinem Erscheinen und Verschwinden nicht ängstlich genau nimmt und durchaus nicht brutal auftritt. Der Kalender sagt uns, dass jene beiden Tage Georgi und Martini sind und hier nur als annähernde Zeitbestimmung Geltung haben können. Mir sind Verschiebungen bis 9. April und 16. Oktober bekannt geworden. Schaubach sagt ferner: »Vielleicht erklärt sich diese Erscheinung aus dem Schmelzen eines Schneefeldes, welches nur während jener Zeit von der Sonne beschienen wird.« Es ist zunächst zu bemerken, dass allerdings der Bach nicht weit oberhalb der Mühle aus den Felsen des waldigen Toserkopfes in seiner ganzen Stärke hervortritt, eine in Kalkgebirgen gerade nicht seltene Erscheinung. Mithin ist ein grosser Theil seines Laufes und Sammelgebietes unterirdisch. Die Steilschluchten, die von den Hornbacher Karen herabziehen, sind jedenfalls angefüllt mit dem losgesprengten groben Blockwerk, in welchem es an Hohlräumen nicht fehlen kann; sogar die Kirche steht noch auf solchem Getrümmer. Oberhalb des Ursprungs findet man u. A. eine zu Tage gehende Kluft, das Klingelloch, die tief in das Berginnere hineinreicht, wie man sich mit Hilfe eines Steines überzeugen könnte, wenn nicht die wissbegierigen Hirten und Heuer den ganzen im Umkreis befindlichen Vorrath schon diesem Experiment geweiht hätten. Ein Schneefeld ist nicht bekannt, wohl aber trifft man weiter oben im Seekar noch einen kleinen See ohne sichtbaren Abfluss. Unter solchen Umständen kann die Erklärung auf die Sonnenuhr verzichten und es genügt das einfache Gefrieren und Schmelzen, das nur in den unterirdischen Räumen eine bestimmte Verzögerung erleidet. Bei andauernder Milde kommt der Bach auch im Winter zum Vorschein. Trifft er im Frühjahr zu früh ein, so pflegt er nochmals auszubleiben, entsprechend der landläufigen Erfahrung, dass auf vorzeitige Wärme noch eine Kälteperiode folgt. — In welchem Maasse sogar im Sommer die Zerstörung in den oberen Felsregionen haust, zeigen die Vorgänge des Jahres 1881, in welchem die Thalbewohner, durch das Gepolter der von der Urbelskarspitze abstürzenden Felsmassen nicht wenig in Schrecken versetzt wurden, und die Leute in Bschlabs durch die den Gipfel umlagernden Staubwolken allen Ernstes auf den Glauben kamen, der Berg habe sich in einen Vulkan verwandelt.

Digitized by Google

nische Benennung *val grumosa,* Muhrenthal den Ortsnamen hinterlassen haben mag. Das nächste kleine Seitenthal heisst wirklich Griesthal und verdient seinen Namen, denn sein kurzlebiger aber gefürchteter Bach hat eine gewaltige Schuttmasse in das Hauptthal hereingeschoben, welche den Lech hart an den linken Thalrand drängt, so dass unsere Strasse zur Höhe ausweichen muss. Auch der Lech selbst, obgleich im oberen Thal so ziemlich gebändigt, wird hier zeitenweise sehr ungefüge und hat die noch zu Menschengedenken mit dichtem Wald bedeckte Thalstrecke in ein Gries verwandelt, in welchem die Vegetation nur mühsam wieder zu ihrem Recht zu kommen sucht. Auf dem flachen Geröllkegel des Griesbaches liegen die Häuser von Griesau; in einem Lärchenwäldchen versteckt trifft man die aus dem 17. Jahrhundert stammende Pestkapelle und den Pestfriedhof.

Wenn man die Strassenhöhe erreicht hat und, den Scheidbach überschreitend, aus dem Wald wieder hervortritt, sieht man eine weite grüne, mit Feldern durchsetzte Thalfläche vor sich, auf welcher sich vereinzelt, nur von zwei stattlichen Pfarrhäusern begleitet, eine Kirche mit ausserordentlich schlankem Thurm erhebt. Rechts zieht sich, in mehrere Gruppen abgetheilt, eine längere, hellblinkende Häuserreihe gegen eine Anhöhe hin, den Oelberg, die durch eine Wallfahrtskapelle gekrönt ist. Wir stehen vor der Alpe des würdigen Adelbert, vertraulich Albo genannt, noch einschmeichelnder Albiko, der, wenn die Ableitung zutrifft, in alter Zeit in dieser Gegend vielleicht die erste Alpe gegründet hat. Diese Albikoalpe hat sich allerdings im Lauf der Zeit mehr verändert als ihr Name bei seinem Uebergang in Elbigenalp (541 E., 137 H., 1 St. von Häselgehr), der gewöhnlich von Auswärtigen noch weiter, aber ohne Berechtigung, in Elbingenalp umgeformt wird. Jedermann wird das stattliche Aussehen der Häuser auffallen. Die dem h. Nikolaus geweihte Kirche entstand 1664 bis 1674 an Stelle der älteren, im Anfang des 16. Jahrhunderts erbauten, von welcher noch der Thurm zu stammen scheint. Die kleine und mittlere Glocke wurden 1655 und 1684 von Ernst in Memmingen gegossen. Neben der grösstentheils neuen Ausstattung enthält das Innere ein älteres Deckengemälde von Zeiler und einen interessanten alten Taufstein von 1411. In der Sakristei zeigt man auch einen kostbaren Rauchmantel, Geschenk und ehemaliger Brautmantel I. M. der Königin-Mutter von Baiern. Auf dem Kirchhof finden wir neben Erinnerungen an andere Lechthaler Berühmtheiten auch das Grabmal von Anton Falger, der uns noch ausführlicher beschäftigen soll; das gleiche gilt auch von der in einer Ecke des Kirchhofs stehenden alten Martinskapelle und dem darunter befindlichen Beinhaus, in welchem tausende von Schädeln und anderen Skelettresten einer anthropologischen Untersuchung entgegen sehen.

Digitized by Google

Gleich ober Elbigenalp mündet von N. das Bernhardsthal mit seiner durch abenteuerliche Schichtenverkrümmung ausgezeichneten Klamm. Dass dieses Thal seine Benennung nicht dem heil. Bernhard verdankt, leuchtet ein, wenngleich dieser seinen Aufenthalt ebenfalls in einem wilden Gebirgsthal, nur etwas weit von dem unseren entfernt, gewählt hat. Man läugnet aber den Zusammenhang überhaupt, der lediglich durch falsche Schreibung hereingespielt sei und erblickt in dem Thal ein Bärenhatzthal. Die Elbigenalper Mundart verhält sich dieser Frage gegenüber passiv, da auch Bernhard echt schwäbisch *Bärehat* gesprochen wird. Dagegen sollen alte Schriften diese Ansicht unterstützen. Mir sind dieselben nicht bekannt geworden; ich finde in einer Urkunde von 1592 *Perchtaltsthal* und 1605 *Perchtalstal*, die wieder auf einen, wenngleich vom obigen verschiedenen Eigennamen hinweisen. In Griesau spricht man *Beerhalsthal*. Die leidige Sucht, den im Volksmund gebräuchlichen Ortsbezeichnungen nach ihrem ungefähren Klang ohne weitere Kritik ein hochdeutsches Wort unterzuschieben, mag auch dem zu diesem Thal gehörigen Hermannskar zu seiner jetzigen Namensform verholfen haben. In Elbigenalp spricht man den Namen nach der Schrift, in der Umgebung dagegen hörte ich deutlich *Oermerskar*.

Auf dem Gieblerberg, an dessen Fuss die noch zu Elbigenalp gehörigen Weiler Unter- und Obergiebeln*) liegen, kennt man etwa ein halbes Dutzend tief in's Innere eindringende Spalten, die ebenfalls die *Klingellöcher* genannt werden. In eine derselben fiel eine Kuh, die man nicht mehr aufzufinden vermochte, obgleich sich Leute an Seilen weit hinabliessen. Das gegenüberliegende Grünau heisst im Volksmund sonderbarer Weise *Gurnau*. Büchsenmacher Knittel in Untergiebeln gehört zu jenen vielgewandten Persönlichkeiten, wie sie gerade das Gebirge mit Vorliebe hervorbringt. Die glückliche Begabung scheint hier Familienerbtheil zu sein. Der Vater war durch seine mechanische Erfindungsgabe im ganzen Thal berühmt und verschiedene Angehörige der Familie sind als Künstler in grösseren Städten thätig und erfreuen sich eines geachteten Namens. Der freundliche Besitzer zeigt dem Fremden gern seine kleine Kunstsammlung. Unter den Gemälden seiner Schwester ist besonders die Aushebung des Adlernestes hervorzuheben; die Künstlerin schildert eine Episode aus ihrer eigenen Jugend, wie sie im Madauerthal in der Nähe der Saxeralpe am Seil über eine gewaltige Felswand zum angegebenen Zweck hinabgelassen wird. Zu beachten ist dabei die treue Wiedergabe des Gebirges, namentlich der Seekogelpartie.

In Obergiebeln steht das Geburtshaus eines Mannes, den die Kunstgeschichte rühmend nennt. Jos. Ant. Koch wurde hier am

*) Die Sp.-K. hat Giblen. Schneller schreibt: Giebeln.

Digitized by Google

27. Juli 1768 in Armuth geboren. Während seiner Schulzeit in Elbigenalp wurde er durch Kosttage erhalten; zum Dank schrieb er als dreizehnjähriger Knabe jedem seiner Gönner ein künstlerisch ausgestattetes Kreuzwegbüchlein, in welchem sein Talent sich schon zu erkennen gibt. Nach vorbereitendem Aufenthalt in Augsburg und an der Hohen Karlsschule in Stuttgart verbrachte er sein Leben hauptsächlich in Rom, wo er am 12. Januar 1839 starb. Er zeichnete sich namentlich in der Landschaftsmalerei und durch Verbindung derselben mit der Historienmalerei aus. Berühmt ist u. A. seine Landschaft mit dem Opfer Noahs in der Neuen Pinakothek in München. Ausgezeichnetes leistete Koch als Radirer; er lieferte u. A. viele Blätter zu Dante und zu den Werken A. v. Humboldts. Mit Schiller stand er in freundschaftlichem Verkehr. — Wer das Reliefbrustbild sehen will, mit dem das Bauernhäuschen geschmückt ist, muss statt der Strasse den sie nahe begleitenden Feldweg nehmen, gegen welchen die Häuser ihre Front wenden.

Lend, Bach und Stockach folgen mit geringer Unterbrechung aufeinander und gehören zu der aus 11 Ortschaften bestehenden Gemeinde, welche die Gesammtbezeichnung Bach führt (674 E., 180 H.). Westlich von Lend, wo die Strasse das Ufer wechselt, treffen wir auch das erste bewohnte Mittelgebirge; von dem Weiler Seesumpf wird noch die Sprache sein.

Von der entgegengesetzten südlichen Seite mündet das Thal von Madau, das sich in vier Aeste, Griesel-, Alperschon-, Parseyer- und Reththal spaltet. Zwei dieser Bezeichnungen sind romanisch: Alperschon aus *alpaccione,* schlechte Alpe, und Parseyer, in den verschiedensten Abänderungen geschrieben und gesprochen, dem Namen nach mit Hofers Heimat identisch, aus *pra de sura,* obere Wiese. Madau wird gegenwärtig nur als Alpe bewirthschaftet. 1679 wurde dort eine Kapelle gestiftet und bei dieser Gelegenheit erfahren wir aus einem Bericht des Elbigenalper Pfarrers an das Bisthum Augsburg, dass Madau 8 Häuser zählte, wovon 5 im ganzen Jahr, die andern nur im Sommer bewohnt wurden. 1756 sollte dort sogar eine Kaplanei gegründet werden; es kam aber nicht dazu. Das Volk erzählt sich von 7 Höfen mit je 7 Kühen. Einem Bauer seien durch eine Lawine seine Kühe getödtet worden; da habe jeder Nachbar dem Unglücklichen eine Kuh geschenkt, so dass alle wieder gleich viel hatten. (Ob gegenwärtig im ganzen Lechthal 7 Bauern mit je 7 Kühen aufzufinden wären?) Auch einiges Fabelhafte wird dem Ort nachgesagt; er soll auf einer goldenen Säule stehen, vielleicht eine Erinnerung an den früher in Alperschon betriebenen Bergbau. Der Name erklärt sich als *Mahd-Au;* die entschiedene Betonung der Endsilbe gestattet aber auch, ihn den zahlreichen *Madaun, Ma-*

Digitized by Google

thon etc. beizugesellen, die wahrscheinlich von *muttone,* grosser Hügel oder *montagna* herzuleiten sind. Im Grieselthal findet sich ferner noch der Thalname Vergand, d. i. *val ganda,* Steinmuhrenthal. Auch die Berge geben einige Ausbeute.

Gleich ober Stockach mündet das Sulzlthal. Der Sonnenkogel rechtfertigt dessen Erklärung aus dem romanischen Wort für Sonne. Eine andere Auffassung verwandelt das freundliche Sonnenthal in ein Schmutzthal. Wo die Meinungen so weit auseinander gehen, darf ich vielleicht die vermittelnde Bemerkung einschalten, dass in der Nähe der Wetterspitze sich eine den Jägern wohlbekannte Sulze, d. i. Salzauswitterung befindet, wohin das Wild mit Vorliebe zum Lecken geht. Den hintersten Theil des Thals heisst man *Sussl.* Auch der Name der weiter vorn gelegenen *Ronigalpe* ist verdächtig.

Nachdem die Strasse wieder an das linke Ufer übergesetzt ist, erreicht sie Holzgau (506 E., 123 H., 2½ St. von Elbigenalp). Der Theil des Ortes, der sich um die Anhöhe gruppirt, auf welcher Kirche und Pfarrhof erbaut sind, macht einen fast noch stattlicheren Eindruck als Elbigenalp. Auch hier verräth die Bauart und Verzierung der Häuser einen Wohlstand, der in den Hilfsquellen der Gegend keine Erklärung findet. Wir werden bei Besprechung des Wanderwesens auf diese Wohlhabenheit, deren eigentlicher Sitz in Holzgau weit mehr als in Elbigenalp ist, zurückkommen. Eine gewisse Rivalität zwischen dem reichsten Ort des Thals und Elbigenalp, das sich den ältesten nennen darf, ist unschwer zu erkennen. Während das erstere sich zugleich für das schönste erklärt, muss es sich bei seiner von den Bergen beengten Lage die Spottrede gefallen lassen, dass im Winter keine Sonne und im Sommer kein Mond hineinscheine. — Die Kirche ist im byzantinischen Geschmack von den Gebrüdern Kärle hübsch ausgestattet. Das Altarblatt ist von Jehle in Innsbruck, der neue Hochaltar nach einem Plan von Knabel in München von Einheimischen geschnitzt. Die schönen Glasmalereien sind von München. Das Missionsbild in der Vorhalle verdient auch als Costümbild Beachtung. Zwei Glocken sind laut Inschrift aus dem 15. Jahrhundert. Die Kinder singen von ihnen:

Johanna, Susanna
Musst immer da hanga,
Musst immer da bleiba,
Musst's Wetter vertreiba.

Der Susanna werden wir bei den Sagen wieder begegnen. Die gothische Sebastianskapelle nebenan ist jetzt renovirt, aber mit anerkennenswerther Schonung der drei auf das Leben des Heiligen Bezug habenden sehr alten Fresken. Im Chor findet man oben die Jahrzahl 1482. Das gewölbte Beinhaus, der sog. Kerker, enthält neben massenhaftem anthropologischem Material links

Digitized by Google

einen gemauerten Altar und rechts auf einer Säule eine Art Laterne, mit einem Steinkreuz gekrönt, wohl ein »ewiges Licht«. In diesem Raum dürfen wir die älteste Cultusstätte des Thals erblicken.

Die romantisch in grüner Thalenge gelegene halbverfallene Mühle, an welcher der Weg zu den Wasserfällen und zum Mädelejoch*) vorüberführt, ist das Geburtshaus des durch seine literarische Thätigkeit in weiteren Kreisen bekannten Herrn Landesschulinspektors Christian Schneller in Innsbruck, dessen im Folgenden noch häufig gedacht werden wird.

Die den kurzen schluchtartigen Seitenthälern entstammenden starken Geröllkegel schieben nun den Lech von einer Thalseite zur andern. Das hinter den malerischen Hütten von Dürrnau aufsteigende schluchtartige Milthal ist nebst einem ähnlichen steuerfrei. Man erzählt, als Kaiser Max an der Martinswand sich verstiegen hatte und durch Boten im ganzen Land zur Rettung aufgefordert wurde, seien auch von hier die besten Steiger ausgerückt. Obgleich sie schon auf dem Joch die Nachricht von der Befreiung erhielten, seien sie durch obige Vergünstigung belohnt worden. Unter den Ortsnamen deutet nur Walchen auf Wälschthum. Wir passiren Hägerau und erreichen nach 1 St. Steeg (621 E., 148 H.), wo die Strasse ans rechte Ufer tritt und alsbald endet. Der Name der im Seitenthal gelegenen Ortschaft Kaisers (149 E.) wird von *casieres,* Alphütten abgeleitet.

Durch den Querriegel des Burkopfs gesperrt, erweitert sich das Thal nochmals zu der grünen Fläche, auf welcher die Weiler Vorder- und Hinterellenbogen liegen. Dann beginnt die grosse Lechklamm. Der Saumweg dringt in den Wald und sucht am entgegengesetzten Ufer die Höhe. Der Volkswitz nennt diese Gegend »der Bettler Umkehr.«

---

*) Bei der grossen touristischen Wichtigkeit dieses Joches ist es sehr zu beklagen, dass durch die Sperrbachschlucht auf der bairischen Seite die Wegverhältnisse in der Regel abscheulich oder gefährlich sind. Die Bemühungen unserer Section Algäu-Kempten scheiterten meines Wissens an der Passivität Holzgaus. Hier hält man die Herstellung eines dauerhaften Weges für unmöglich. Ein zuverlässiges Projekt dürfte jedoch bei den Gemeinden des Lechthals, die ihr Vieh auf weiten Umwegen zum Algäuer Markt treiben müssen, nicht ohne Aussicht auf Erfolg sein. Inzwischen könnte sich die genannte Section mit geringen Opfern ein Verdienst erwerben, wenn sie sich um die Herstellung eines vor Hochwasser sicheren Ueberganges über den Sperrbach, wenigstens an der unteren Stelle, bemühen wollte. Wer sich einmal bei Hochwasser und abgerissenem Steg mit Lebensgefahr hier durchgeschlagen hat, wird diesen Wunsch nicht ungerechtfertigt finden. In Spielmannsau wurde mir der Trost, dass das kein seltenes Ereigniss sei. — Waren denn in früheren Jahrhunderten die Verhältnisse besser? Wir wissen, dass früher regelmässig Kreuzgänge von Elbigenalp nach Loretto bei Oberstdorf gingen. 1676 z. B. erhielt der Pfarrer für drei Gänge 9 fl. Freilich soll einmal auf dem Joch die ganze Procession im Nebel sich verirrt und ein andermal ein Pilger ein Bein gebrochen haben.

Digitized by Google

Verkehr und Unterkunft. Die Strasse, welche das Lechthal durchzieht, wird zur Zeit Sommer wie Winter viermal in der Woche, am Montag, Mittwoch, Freitag und Samstag von der Cariolpost befahren. Früh 6 Uhr gehen von Reutte und Steeg die Fuhrwerke ab, die gegen Mittag in Elmen zusammentreffen und Abends nach 5 Uhr wieder heimkommen. Das von Reutte kommende ist mit einem Pferd, das andere dagegen mit einem »Muli« (Maulthier) bespannt. In der Regel können zwei Personen mitbefördert werden. Der Frachtenverkehr wird durch besondere Fuhrwerke besorgt, scheint sich aber an keine strenge Regel zu binden. Die Unterhaltung der Strasse obliegt den Gemeinden in ihrem jeweiligen Gebiet. Man tritt denselben nicht zu nahe, sondern spricht nur die allgemeine Ansicht der Bewohner aus, wenn man die Strasse als herzlich schlecht bezeichnet, sowohl was die allgemeine Führung, als auch den Zustand des Strassenkörpers anbelangt. Die eifrigen Bemühungen der zuständigen Behörde, eine Besserung herbeizuführen, sind bis jetzt an dem Widerstreit der Interessen gescheitert, wobei die Hauptschwierigkeit weniger im Bau selbst als in dem Umstand beruhte, dass bei einer gründlichen Abhilfe die grössten Kosten im Bereich der unteren, ärmeren Gemeinden erwachsen, an denen Antheil zu nehmen sich die andern nicht veranlasst sehen. Ueberhaupt ist die Ueberzeugung von der allgemeinen Wichtigkeit einer guten Strasse noch nicht zum gehörigen Durchbruch gelangt. Doch besteht gerade in neuester Zeit Aussicht, dass durch einen heilsamen gesetzlichen Druck die Frage ihrer Lösung zugeführt werde.

Die Ortschaften der Seitenthäler sind, da Saumthiere nicht vorkommen, mit Ausnahme etwa von Hinterhornbach, nur dem Fussgänger erreichbar; die Pfade steigen durchweg vom Hauptthal $\frac{1}{2}$ bis 1 St. steil an, um die Klamm zu vermeiden und ziehen dann ohne bedeutende Niveauunterschiede weiter. Von diesen Seitenthälern kommt entweder regelmässig allwöchentlich ein Bote zum nächsten Postort oder die Leute besorgen ihre Sachen nur gelegentlich. Im strengen Winter ist manchmal der Verkehr auf Wochen abgeschnitten, oder nur mit ausserordentlichen vereinten Anstrengungen zu erzwingen. Auch von Steeg nach Lechleiten geht zweimal in der Woche ein Bote.

Ueber die Verkehrszustände in früheren Zeiten fehlen genauere Anhaltspunkte. Die Post geht erst seit 1861. Dass auch in alten Zeiten zusammenhängende Wege das Thal durchzogen haben, beweist schon der alte Elbigenalper Taufstein, der jedenfalls auf der Axe transportirt werden musste. Wie aber diese Wege gewesen sein mögen, kann man aus dem Umstand entnehmen, dass noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts über den Scheid- und Bernhardsbach bei Elbigenalp keine Brücken führ-

Digitized by Google

ten. In diesem Sinne wird es auch zu verstehen sein, wenn die Lechthaler in einer Urkunde von 1482 ihre Gegend als »ein hört, schwer und winterig, auch weit und unwegsam gebirg und land« bezeichnen. Uralt scheint der Verkehr über den Hochtennpass zu sein; man hat denn auch schon wacker die Römer darüber marschiren lassen, ist aber den Beweis schuldig geblieben. Die Lage des Rautherhofs fordert die Vermuthung heraus, dass der Passweg früher auf der linken Seite der Klamm zum Lechthal mündete.

In fast allen bedeutenderen Orten des Thals ist der Posthalter zugleich Besitzer derjenigen Wirthschaft, welche dem Fremden in erster Linie zu empfehlen ist, so in Elbigenalp, Holzgau und Steeg. Die in den Reisehandbüchern für Elbigenalp empfohlene Botenwirthschaft besteht zwar noch, die alten kinderlosen Leute reflectiren aber längst nicht mehr auf Fremdenzuspruch. In Holzgau werden neben der Post auch der Hirsch und das Bräuhaus sehr gelobt. In Häselgehr ist das Bräuhaus zu empfehlen, in den weiter abwärts folgenden Orten wieder die Post. Doch darf man im untern Thal keine hohen Anforderungen, namentlich in Bezug auf Fleischspeisen, frisches Brod u. dgl. machen, deren Erstellung manchmal selbst in den Hauptorten auf Schwierigkeiten stösst. Auch in den kleineren Orten des oberen Thals sind ganz wackere Wirthshäuser, die in Fällen, wo man zum Zweck einer Besteigung dem Ziel oder auch dem Führer näher zu sein sucht, unbedenklich als Nachtquartier empfohlen werden können. Mässige Ansprüche werden in den besseren Wirthschaften vollauf befriedigt; Reinlichkeit ist Regel, und neben freundlicher Bedienung wird man auch eine geeignete Ansprache nicht vermissen. Zu einer hochgradigen Verfeinerung hat der bisherige Verkehr noch keinen Anlass gegeben; dafür kann ich aber nach vielfältiger Erfahrung bestätigen, dass auch die Preise sich in bescheidenen Grenzen bewegen. Es kann wohl ausnahmsweise in einem kleinen Orte vorkommen, dass die souveräne Herrscherin über Küche und Keller einen etwas übermüthigen Fremdling dadurch straft, dass sie ihm längere Zeit gar nichts bringt. Von einer behäbigen Frau Wirthin, mit der ich übrigens stets ausgezeichnet gefahren bin, erzählt man sich wenigstens, dass sie nicht selten die Laune habe, ohne Rücksicht auf die Art und Anzahl der vorhandenen Gäste auf die Ofenbank hingegossen ziemlich langdauernden Betrachtungen nachzuhängen, die sie bei etwaigen Aufforderungen noch zu verlängern pflege, bis es ihr genehm ist, sich nach den Wünschen der Anwesenden zu erkundigen. Schweizerische Zustände hat man demnach im Lechthal so bald nicht zu erwarten.

Digitized by Google

In den Seitenthälern ist man in erster Linie auf die Gastfreundschaft der geistlichen Herren angewiesen, die in herzgewinnendster Weise geübt wird. In Hinterhornbach ist ein Wirthshaus, in dem man auch übernachten kann, wenn nicht durch das unlängst erfolgte Ableben des Besitzers andere Verhältnisse eingetreten sind. In Kaisers steht der Widum seit heuer leer und wird es voraussichtlich auch auf Jahre hinaus bleiben. Die dortige Wirthschaft ist Fremden nicht zu empfehlen. In Gramais findet man im Widum Unterkunft und gute Verpflegung; ein Wirthshaus ist nicht vorhanden; im Bedarfsfall helfen auch die Bauern gerne aus. Der Herr Curat in Bschlabs erfreut sich eines Widums, in dem er sich selbst kaum umdrehen kann, und thut demnach sein Möglichstes, wenn er den Touristen nach Kräften verpflegt, und ihm mangels eines Wirthshauses die nächtliche Unterkunft in einem Bauernhaus vermittelt. Ich kann nur mit Vergnügen an die Woche zurückdenken, die ich, freilich gegen meine Absicht, durch Beschluss der Witterungsfactoren in diesem Orte verbringen durfte. In Boden, das als Ausgangspunkt für Bergpartien ganz vorzüglich liegt, steht der Widum leer. Dagegen findet man ein kleines Wirthshaus, und dass man in demselben existiren kann, vermag ich gleichfalls durch achttägigen Aufenthalt zu bezeugen. Doch thut der Reisende immer wohl, im Auge zu behalten, dass er im allgemeinen mit seinem Aufstieg aus dem Hauptthal sich zugleich hoch über die Region, nicht nur der Kalbsbraten, sondern auch der Speckseiten, Salami u. dgl. erhebt und, wenn er in dieser Hinsicht Ansprüche macht, seinen Bedarf bereits in der Tiefe zu decken hat.

Geschichte des Thals. Wann empfing das Lechthal seine ersten Ansiedler? Welchem Volksstamm gehörten dieselben an? Welche Zustände fanden sie vor, welche Cultur brachten sie mit und wie wirkten sie verändernd auf ihre Umgebung ein? Folgten auf die ursprünglichen Einwohner im Laufe der Zeiten Angehörige anderer Nationen und welche Erscheinungen begleiteten die Vorgänge?

Das Dunkel, welches dem wissbegierigen Frager anderwärts bei derartigen Nachforschungen statt geschichtlich beglaubigter Thatsachen entgegenzutreten pflegt, empfängt uns auch hier in tiefster Qualität und begleitet uns bis herab in's 14. Jahrhundert. Erst von dieser Zeit an spenden einige Urkunden ein zunächst noch recht schwaches Licht. Spärlich sind auch die sonstigen Anhaltspunkte, aus welchen auf frühere Zeiten zurückgeschlossen werden könnte. Man wird aus den natürlichen Verhältnissen folgern dürfen, dass das in alter Zeit mit Urwald bewachsene, schwer zugängliche, aber wildreiche Gebirgsthal zuerst nur den Jäger zum

Digitized by Google

Besuch und zur mehr oder weniger dauerhaften Niederlassung anlocken konnte. Allmälig rekognoscirt zeigte das Thal wohl damals schon Gegenden, die eine alpenmässige Bewirthschaftung lohnten und durch menschliches Dazuthun noch bessere und umfassendere Ausnützung gestatteten. Grosse Unsicherheit der Zustände im vorgelagerten Flachland, unaufhörliche Kriege, mögen diesem geschützten Gebirgswinkel manchen neuen Bevölkerungszuwachs zugeführt haben. So war denn, wie auch der allgemeine Volksglaube annimmt, das Lechthal zuerst eine Alpe. Darauf deutet auch der Name Elbigenalp. Diese Ortschaft hat nicht nur sicher die älteste Seelsorge des Thals, sondern ist auch jedenfalls eine der ältesten Niederlassungen, gewiss wenigstens die erste, die sich zu einem Dorf ausbildete, denn man nennt heute noch Elbigenalp im oberen Lechthal schlechtweg das Dorf und seine Bewohner die Dörfler.

Mit Beginn des 15. Jahrhunderts bestehen im Lechthal bereits zwei Pfarreien, die älteste und lange Zeit einzige in Elbigenalp und die 1401 neu errichtete in Holzgau. Die Existenz einer Anzahl von Ortschaften und Weilern, mithin das Vorhandensein einer nicht unbedeutenden Bevölkerung, kann um diese Zeit als sicher angenommen werden. Das älteste noch erhaltene sichere Kunstdenkmal ist der in der Elbigenalper Kirche befindliche Taufstein mit der Jahrzahl 1411 und einer lateinischen z. Th. unleserlichen Inschrift.*) Das nachweislich älteste Gotteshaus im Lechthal ist die St. Martinskapelle auf dem Gottesacker in Elbigenalp, die schon 1399 erwähnt wird; sie zeigt gothische Formen; unter dem alten Wandgemälde hinter dem Altar findet man die Jahrzahl 1489, die sich wohl auf eine Renovirung beziehen wird.**) Für noch viel älter gilt der kellerartige Raum unter dieser Kapelle, der jetzt als Gebeinhaus benützt wird. Ob wir in ihm, wie angenommen wird, einen noch älteren, zu Cultuszwecken benützten Raum, oder ob wir einen alten Sennkeller vor uns haben, lässt sich heute kaum mehr entscheiden. Die dem Eingang gegenüber liegende Wand trägt eine altersverblichene Inschrift, in welcher sich mit ziemlicher Sicherheit die Zahlen 954

*) In Falgers Aufzeichnungen finde ich folgende, von einem Geistlichen in Augsburg herrührende Lesung nebst Uebersetzung: *Presbyter immersa pupo quot agis omnium Presbyter authoritate tibi nato dat animos anno Domini 1411.* (Der Priester, mein getauftes Püppchen, von dem du die erste Weihe begehrst, verleiht dir, mein Kindchen, aus höherer Vollmacht Muth und Kraft im Jahre des Herrn 1411.)

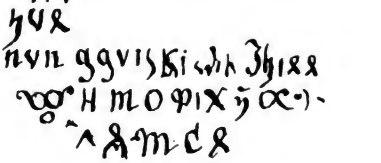
**) Vielleicht darf ich hier den an die Adresse der Gemeinde gerichteten dringenden Wunsch wiederholen, es möchte der altehrwürdigen Martinskapelle, die schon einmal nur durch Falgers kräftiges Dazwischentreten vor Vernichtung bewahrt blieb, eine würdige, alle alten Reste verständig schonende Auferstehung aus ihrem Rumpelkammerzustand bereitet werden.

Digitized by Google

und 1104 erkennen lassen.*) Die sonstigen Antiquitäten sind bald aufgezählt. An einem Schupfen fand man, in einen Balken eingeschnitten, die Zahl 1414, ein alter Kasten in Seesumpf trägt sogar die Jahrzahl 1001 und dieselbe Zahl war auch in einem alten Häuschen in Elbigenalp zu sehen. Im Jahr 1868 fand man in dem zu Elbigenalp gehörenden Unter-Gieblen Nr. 18 beim Brunnengraben 16′ tief einen Pfannenstiel und 1856 am Elbigenalper Pfarrhaus bei ähnlicher Gelegenheit in einer Tiefe von 30′ Kohlen und einen Kienstock am Boden stehend. Weisen uns diese wenigen Anhaltspunkte schon weit hinter die Zeit der ältesten Urkunden zurück, ohne uns jedoch eine sichere Zeitmarke nach aufwärts zu liefern, so zwingt uns das Vorhandensein der schon früher aufgeführten romanischen Ortsnamen im Verein mit den sonstigen Erwägungen zu der Annahme, dass das Lechthal schon zur Zeit, als die Römer ihre Herrschaft über Rhätien ausübten, bewohnt gewesen sein müsse. Diese Schlussfolgerung ist unabhängig von den einzelnen, mehr oder minder gewagten Auslegungsversuchen besagter Ortsnamen, wenn nur ihr romanischer Ursprung sicher steht. Es muss völlig der Phantasie überlassen bleiben, sich die näheren Verhältnisse dieser romanischen Bevölkerung auszumalen. Obgleich uns über das eigentliche Lechthal bis in das späte Mittelalter herab alle geschichtlichen Nachrichten fehlen, wird es gestattet sein, die Geschicke der Lechthaler als eng verknüpft mit denen der benachbarten Gegenden, namentlich des Vorlandes vorauszusetzen. Aus den keineswegs reichlich und ganz lauter fliessenden Quellen lässt sich ungefähr folgendes Bild gewinnen:

Unser Lechthal bildete einen Bestandtheil des grossen Gebirgslandes Rhätien, das sich über den nordwestlichen Theil der Alpen erstreckte. Wie das dem Gebirge nördlich vorgelagerte Flachland Vindelicien, die jetzige schwäbisch-bairische Hochebene, war auch Rhätien von einer keltischen Bevölkerung bewohnt. Ob es die Licates, ob es die Focunates waren, die den Lech hinauf bis zu dessen Quellen sassen, lassen wir unerörtert, wie die Keltenfrage überhaupt, über welche die Gelehrten

*) Dieselbe folgt hier in getreuer Copie.



heute weniger als jemals einig sind. Sicher ist, dass im J. 13 v. Chr. durch des römischen Kaisers Augustus Stiefsöhne Drusus und Tiberius die beiden genannten Länder (Vindelicien unter der Bezeichnnng Rhätia secunda) der römischen Herrschaft unterworfen wurden und während der folgenden Jahrhunderte unter dieser Herrschaft verblieben. Wie anderwärts, so hatte auch hier die Berührung mit der höheren Cultur allmälig die völlige Romanisirung der Bevölkerung zur Folge. Man bezeichnet bekanntlich die so entstandene Mischbevölkerung als Rhäto-Romanen; ihre Sprache, eine Tochtersprache des Lateinischen, wird noch in einigen Gebirgsgegenden gesprochen. Im Lechthaler Gebiet sind noch einzelne Ortsbenennungen als Denkmäler jener Periode übriggeblieben; auch der Sprachschatz enthält einige Worte, die wahrscheinlich aus jenen Zeiten überkommen sind. Greifbare Spuren von der Anwesenheit der Römer im Lechthal, auch wenn wir dasselbe bis Füssen ausdehnen, hat man bis jetzt noch nicht aufzufinden vermocht. Allerdings stammt eine Anzahl Römermünzen aus der Umgegend von Reutte und auch im eigentlichen Lechthal kommen sie ab und zu in den Opferstöcken zum Vorschein, eine Beweiskraft kommt ihnen aber um so weniger zu, als über die Auffindung selbst gewöhnlich gar nichts bekannt ist.*) Keine Schanze, kein Gebäude, kein Stein kann den Römern zugeschrieben werden. Für die Existenz einer Römerstrasse über den Fernpass nach Reutte und Füssen, für den römischen Ursprung der Feste Ehrenberg fehlt jeder Beweis. Dennoch erscheint es aus inneren Gründen kaum zweifelhaft, dass die Strasse, durch welche 1137 ein deutscher Kaiser (Lothar II.) zog, und die seit 1154 so manchen Römerzug sah, dass militärische Positionen, die später Jahrhunderte hindurch hohe Bedeutung besassen, auch zur Zeit der Römer schon vorhanden waren und Beachtung fanden, wenn sie auch wegen ihrer damals mehr secundären Bedeutung in den auf uns gekommenen Verzeichnissen nicht aufgeführt sind. Sehr wahrscheinlich dürfte das wenigstens für die Mitte des 5. Jahrhunderts zutreffen, in welcher Zeit die Römer durch das ungestüme Andrängen germanischer Völkerschaften sich gezwungen sahen, die *Rhaetia secunda* aufzugeben, wodurch die Reichsgrenzen an den Rand des Gebirges rückten. Die Zeit der sinkenden Römerherrschaft war eine traurige für die Gegenden zwischen der Donau und den Alpen. Seit der Mitte des 3. Jahrhunderts setzten namentlich die Alamannen immer wieder von neuem über die Donau und drangen verheerend vor, trotz häufiger Niederlagen, die ihnen von den Römern bereitet wurden. Bedenkt man diese endlosen Kriege und Einfälle, die Fluth der Völkerwanderung, die sich auch

*) Auch die Falger'sche Münzsammlung in der Frühmessbibliothek in Elbigenalp enthält zahlreiche Römermünzen, aber gleichfalls ohne Fundangabe.

Digitized by Google

über Rhätien ergoss, andererseits die sinkende Macht Westroms, dessen Kaiser nicht einmal Italien, geschweige das entlegene Rhätien zu schützen vermochte, so werden wir uns die einst so blühende Provinz zum grössten Theil verwüstet, die romanische Bevölkerung stark reducirt, die Cultur fast vernichtet, jedenfalls nur auf die Nähe der befestigten Orte beschränkt denken müssen. Von 476 an beherrschte Odoaker als König von Italien auch Rhätien, von 493—526 Theodorich d. Gr. Der Gothenkönig bestellte als militärischen Statthalter Rhätiens einen gewissen Servatus und befahl ihm, eifrig die Grenzen zu begehen und bei den dieselben bewachenden Soldaten strenge Mannszucht zu halten. In einem andern Schreiben an den Praefectus Praetorii Faustus gibt er diesem den Auftrag, für die »in Clausuris Augustanis« liegenden 6000 Mann Besatzung gehörig mit Proviant Sorge zu tragen, denn »es sei Pflicht für die Verpflegung des Soldaten zu sorgen, der für die allgemeine Ruhe an den Grenzorten die Einbrüche der Barbaren gleich am Thore der Provinz abwehrt«. Unter den *Clausuris Augustanis* sind wohl alle am Gebirgsrand und im nächsten Vorland gelegenen festen Punkte zu verstehen, welche die nach Augsburg führenden Strassen und Wege schützten; nach der oben ausgesprochenen Vermuthung mögen auch die Pässe bei Reutte und Füssen sich unter dieser Zahl befunden haben.

Unter Theodorichs Regierung erfolgte die für das schwäbische Alpenvorland und die zu diesem ausmündenden Flussthäler so hochwichtige schwäbische Einwanderung. Die kriegerischen Alamannen (so genannt von ihren Nachbarn nach dem Götterhain Alah, ihrem Nationalheiligthum*), die sich selbst jedoch Schwaben nannten, hatten sich auf Kosten des zusammenbrechenden Römerreiches von ihren ältesten Sitzen zwischen Elbe und Oder weit ausgebreitet und sassen im 5. Jahrhundert von der heutigen deutschen Schweiz rheinab bis zur Mosel. Ihr stetes Vordringen am Mittelrhein abwärts musste sie in feindliche Berührung mit den Franken bringen. 496 wurden die Alamannen von dem Frankenkönig Chlodwig entscheidend geschlagen, und alles schwäbische Land bis an die Oos, den mittleren Neckar und den Wernitz-Ursprung kam unter fränkische Gewalt. Wer sich nicht knechten lassen wollte, musste südwärts ziehen. Der grosse Gothenkönig gestattete gerne den geschlagenen Alamannen, sich in dem westlich des Lech gelegenen Theil Rhätiens niederzulassen; er erreichte damit mehr als einen Zweck: Durch die Einwanderung der Alamannen wurde das fast verödete Land neu besiedelt, den alamannischen Einfällen war für immer ein Ende gemacht und die frü-

*) Ich folge in der Schreibweise Dr. Baumann (s. Schluss); ausführliches Für und Wider findet man in den Jahrgängen 1879 und 1880 der Zeitschrift Alemannia, Herausgeber Dr. A. Birlinger. Bonn.

Digitized by Google

heren Angreifer waren jetzt in Vertheidiger der Grenze verwandelt. So erhielt dieser Theil Rhätiens eine überwiegend schwäbische Bevölkerung unter ostgothischer Schirmherrschaft, welche aber nicht nur die eingewanderten Schwaben, sondern das ganze schwäbische Land, soweit es von den Franken unabhängig geblieben war, umfasste. Diese Schirmherrschaft liess übrigens den Schwaben unter ihren Herzogen völlige Freiheit.

Die Besetzung und allmälige Germanisirung des Landes haben wir uns als einen friedlich sich vollziehenden Process zu denken; die schwäbischen Einwanderer besetzten das in Folge der Kriege herrenlos gewordene Land. Die inselartig unter ihnen zerstreuten, wohl hauptsächlich an den festen Orten concentrirten romanischen Reste mögen zum Theil noch lange ihre Sprache und Eigenart bewahrt haben; es fehlt dafür nicht an urkundlichen Anhaltspunkten, ja an manchen Orten glaubt man jetzt noch schwache Nachklänge des früheren Romanismus wahrzunehmen. So erhielt das jetzige schwäbische Flachland, so erhielten mit zunehmender Bevölkerungszahl die tief ins Gebirge eindringenden, nur spärlich von Romanen besetzten Flussthäler, darunter auch das Lechthal, ihre schwäbische Bevölkerung, indem die vorhandenen romanischen Elemente allmälig aufgesaugt wurden. 536 sahen sich die Ostgothen, von Justinian angegriffen, genöthigt, die Oberhoheit über die Alamannen den Franken abzutreten. Auch unter der Schirmherrschaft der fränkischen Könige, der Merowinger, blieben die Alamannen selbständig unter ihren Herzogen und hatten ausser der Heeresfolge kaum weitere Verpflichtungen. Aber das bald erwachende Streben nach völliger Unabhängigkeit führte nach wiederholten Kriegen schliesslich 748 zur Aufhebung des altschwäbischen Herzogthums und zur förmlichen Einverleibung Schwabens in das fränkische Reich.

Zu dieser Zeit vollzogen sich auch die für die Culturzustände der Lechanwohner äusserst wichtigen Ereignisse, welche sich um den sagenverherrlichten Namen des hl. Magnus gruppiren. Die neuesten kritischen Studien über die Magnuslegende liefern uns in Kürze etwa folgenden historischen Kern: 725 reiste ein Mönch vom Kloster St. Gallen, Namens Magnus, über Kempten nach Epfach, wo er eine Begegnung mit dem Augsburger Bischof Wichpert hatte, und ging von hier den Lech hinauf bis zum heutigen Füssen, baute daselbst eine Zelle und eine Kirche, sammelte Genossen, bekehrte die Bevölkerung, cultivirte das Land, eröffnete sogar den Eisenbau am Säuling und starb nach 25jährigem segensreichen Wirken am 6. September 750. — Die Legende erzählt u. A. auch von einer Schenkung, welche (König) Pipin auf des Augsburger Bischofs Bitte dem hl. Magnus gemacht habe. Es betrifft das die noch öfter zur Erwähnung gelangende

Digitized by Google

spätere Herrschaft Aschau, die sich am linken Ufer des Lechs von Musau bis hinauf nach Hornbach im Lechthal erstreckte. Dem hl. Magnus oder seinen unmittelbaren Nachfolgern wird die Gründung einer grossen Anzahl von Seelsorgen zugeschrieben. Hier mögen nur erwähnt werden: Aschau, ungefähr in der Mitte des soeben angeführten Landstriches und in dessen fruchtbarstem Theil gelegen, der breiten Thalerweitung, die wir heute nach dem viel später entstandenen Markt Reutte zu benennen pflegen; ferner Breitenwang am rechten Ufer, nahe bei Reutte, endlich im eigentlichen Lechthal Elbigenalp. Die ganze Gegend, auch das Lechthal, unterstand in kirchlicher Beziehung damals und herab bis zum Anfang unseres Jahrhunderts der Diöcese Augsburg. Politisch dagegen gehörte es, als im 7. Jahrhundert die unter fränkischer Herrschaft stehenden Gebiete in Gaue abgetheilt worden waren, zu dem alamannischen Gau Keltenstein oder Geltenstein (d. i. Stein des *Gelto*; bei Kaufbeuren das Flüsschen *Geltnach*, d. i. Wasser des *Gelto;* wahrscheinlich lag die Gerichtsstätte des Gaues bei einem Felsen an der Geltnach). 1094 wird Breitenwang zum erstenmal urkundlich erwähnt: *Breitinwanch*. Bald darauf sollte dieses entlegene Gebirgsörtchen weltbekannt werden durch eine traurige Veranlassung. Kaiser Lothar II. kehrte schwer erkrankt von seinem Römerzuge über Vinstgau, Oberinnthal und den Fern zurück; er starb unterwegs in Breitenwang in einer elenden Bauernhütte am 3. December 1137 in den Armen seines Schwiegersohns Heinrich des Stolzen. *Apud Breduwan villam in faucibus Alpium,* oder *In sylva, quae est inter Oenum et Licum, sub vilissima casa,* wie die Chronisten melden.

Es ist bekannt, dass im Laufe des 8. und 9. Jahrhunderts sich allmälig eine tiefgreifende Aenderung in der Vertheilung des Grundbesitzes vollzog, die zur Anhäufung eines gewaltigen Grossgrundbesitzes in den Händen von wenigen adeligen Familien und der Klöster führte; durch diese Verhältnisse wurden gleichzeitig die modificirten Formen von Eigenthum, die Lehen und Zinsgüter ins Leben gerufen. Wir haben demnach bei einem beliebigen Landstrich zunächst den Besitzer als eigentlichen Landesherrn ins Auge zu fassen; da derselbe aber häufig diesen Landstrich einem Anderen als Lehen gab, welche Lehen mit der Zeit erblich wurden und sich wenig mehr von reinem Eigenthum unterschieden, so erscheint praktisch der Lehenträger als der Herr des Landstrichs. Verwickelt und schwer zu verfolgen werden nun diese Besitzverhältnisse durch den Umstand, dass der Lehenträger sein Lehen wieder beliebig an einen Anderen und dieser ebenso weiter verkaufen oder verpfänden konnte. Wir werden diese verschiedenen Besitzübertragungen, sofern uns überhaupt von ihnen Kunde erhalten wurde, nur in so weit berühren, als sie zur Fortspinnung des geschichtlichen Fadens unentbehrlich sind.

Digitized by Google

Gegen Ende des ersten Jahrtausends n. Chr. standen die Ufer des Lech, soweit er im Gebirge fliesst, mindestens unter drei Herren. Diese sind: das Stift Füssen, das Geschlecht der Welfen und das Geschlecht der Röthenberger.

Dass das Stift Füssen mit seinem Besitz bis Hornbach, also ins eigentliche Lechthal hinaufreichte, wurde schon berichtet. Diese angebliche Pipin'sche Schenkung scheint aber damals keineswegs unbedingte Anerkennung gefunden zu haben. Wenigstens übten die Hohenstaufen lange Zeit hier die Herrschaft aus, bis 1218 Kaiser Friedrich II. dem Kloster den Bezirk Aschau zurückerstattete *(restituentes)*. Seine Nachfolger bestätigten dann wiederholt die Besitzrechte des Stiftes.

Das reiche Geschlecht der Welfen war schon von Alters her im Gaue Keltenstein angesessen und stark begütert. Wir wissen, dass es Besitzungen am oberen Lech, jedenfalls auch im eigentlichen Lechthal hatte, sind jedoch heute nicht mehr im Stande, dieselben genauer zu bezeichnen. — Den schwäbischen Edlen von Röthenberg oder Rettenberg wird der Besitz des eigentlichen Lechthals von Hornbach aufwärts zugeschrieben. Es ist das urkundlich nicht zu erweisen, denn 1348 ging das Lechthal an Tirol über, ohne dass uns der frühere Eigenthümer genannt wird. Da aber die Herren von Röthenberg in der Nachbarschaft stark begütert waren (Mittelberg, Thannberg), und das Geschlecht ungefähr um die gleiche Zeit ausstarb, so erscheint obige Annahme sehr wahrscheinlich.

Die Welfischen Besitzungen gingen 1191 nach dem Tode Welf VI. mit Umgehung des natürlichen Erben, Heinrich des Löwen, durch Erbvertrag an die Hohenstaufen über, zunächst an Barbarossas Sohn, König Heinrich. Durch die Heirath des Grafen Meinhard II. von Tirol mit der Wittwe des Hohenstaufen Conrad IV. gelangte 1259 u. A. auch der ehemals welfische Theil der Lechgegend an Tirol. Derselbe Meinhard baute auch die Feste Ernberg an der Ausmündung der Fernstrasse gegen die Thalfläche von Breitenwang, am Engpass zwischen Thaneller und Tauern, und gab ihr den Namen; das steht urkundlich fest. Dass wir es hier nicht mit einer völlig neuen Schöpfung, sondern nur mit der Wiederherstellung vielleicht längst verfallener Werke zu thun haben, lässt sich zwar vermuthen, aber nicht beweisen. 1293 finden wir den ersten Schlosshauptmann erwähnt, H. de Starchenberg, Capitaneus ad Ernberch. Später diente der Name der Feste Ernberg oder nach moderner Schreibweise Ehrenberg, zur Bezeichnung eines ganzen Herrschaftsgebietes, dem auch unser Lechthal einverleibt wurde, als es 1348 an Tirol kam*). 1363

*) Dieser Uebergang scheint nach dem Aussterben der Edlen von Röthenberg auf dem Wege freiwilliger Unterwerfung erfolgt zu sein.

Digitized by Google

trat Margaretha Maultasch nach dem Tode ihres Mannes und ihres Sohnes das Land Tirol und dessen Regierung an die Herzoge von Oesterreich ab; seit diesem Jahre blieb mit geringer Unterbrechung unser Lechthal mit Ernberg und Tirol vereint unter dem Scepter des Hauses Oesterreich. Erst um 1610 kam auch der Bezirk Aschau durch Verkauf vom Stifte Füssen an Oesterreich und wurde gleichfalls der Herrschaft Ernberg einverleibt, wie wir noch sehen werden. Fassen wir diese Vorgänge kurz zusammen, so können wir aussprechen, dass das heutige tirolische Lechthal, gleichwie es vom schwäbischen Vorland aus besiedelt worden war, so auch viele Jahrhunderte hindurch politisch mit demselben verwachsen und von ihm abhängig blieb, bis es im 14. Jahrhundert in den Anziehungskreis des immer mehr anwachsenden Hauses Oesterreich gerieth und allmälig vollständig demselben zufiel.

In kirchlicher Hinsicht hat das Stift Füssen schon sehr früh seine Macht lechaufwärts über die Grenzen seines eigentlichen Besitzes ausgedehnt. 1394 wurde die Pfarrei Elbigenalp dem Stifte förmlich einverleibt, und dieser Akt 1417 vom Papst Martin V. bestätigt. Damals war Elbigenalp noch die einzige Pfarrei des eigentlichen Lechthals. Erst 1401 wurde, und zwar in Holzgau, eine zweite Pfarrei errichtet. Aus der Urkunde ist zu ersehen, dass zwar schon eine Oberkirche bestand, im ganzen Lechthal aber nur Ein Priester war, der nicht ausreichte, »von langi vnd wyti wegen als die Lut da von ain ander gesessen sind«, dass desshalb die »paarschafft (Bauerschaft) by der oberkierchn in dem lechtal vmb gepresten vnd notdorfft die sie daselbst langzit gehegt vnd swarlich geliden hannd mit versumniss gots dinsts vnd der heilige sacrament« schon oft um einen eigenen Priester eingekommen war.

Bald darauf machte das Stift im Lechthal eine Erwerbung rein materieller Natur. Die Landesherren von Tirol vergaben schon lange vorher einen Lechthaler Zehent als Lehen; wir können dieses Lehen seit 1311 urkundlich durch eine Reihe von Händen verfolgen, bis es 1418 dem Abt Iban und dem Convent zu Füssen um 400 Goldgulden verkauft wurde. Im gleichen Jahre verzichtete Herzog Friedrich als Lehensherr auf die Lehenschaft dieses Zehents, wodurch letzterer zum Stiftseigenthum wurde. Welche genauere Bewandniss es mit diesem Zehent hatte, wie weit überhaupt die Berechtigungen des Stiftes im Lechthal reichten, darüber gibt uns ein um 1610 aus dem alten stiftischen Urbarbuch gemachter Auszug folgende Aufschlüsse:

Alle Zehende, gross und klein im untern und oberen Lechthal gehören dem Gotteshause St. Mang (Füssen); dem Pfarrer im unteren Lechthal ad S. Nicolaum (in Elbigenalp) geben wir jährlich für seine Pfründe 44 Pf. B. auf Michaeli, wenn man den Zehend sammelt; dem Pfarrer im obern Lechthal

Digitized by Google

aber sind wir nichts schuldig, da die zur oberen Kirche gehörigen Leute den Pfarrer und Kirche selbst gestiftet haben, und ist kein Pfarrer perpetuirt. — Item ein Metzen Land zahlt 1 Kr., d. h. so oft ein Metzen gesäet wird, so oft gibt man dem Stifte 1 Kr. davon, und schadet uns kein Hagel, noch Pisass (Jaust oder Reif); aber seit einiger Zeit gab man von dem, was eine Person an einem Tage zu ackern im Stande war, in den verschiedenen Weilern, wie es hernach geschrieben steht, nämlich: zu Stanzach zahlt 1 Tag 11 Kr., in der Portnaw 10 Kr., zu Elmo 13 Kr., zu dem Hatternach 13 Kr., zu dem Haselger 14 Kr., in Grisau 13 Kr., zu den Schonen, zu den Keglen und in der Albigen Alp je 14 Kr., zu der untern Giblen, in Grunnaw, an der Alberschön, im Stockach und im Sulzerbach je 13 Kr., zu Holzgen, in der Durnary, im Hagrau und zu dem Steg je 14 Kr., auf Schüttergoy 10 Kr., zu dem hintern Ellenbogen und im Seesumpf je 13 Kr. — Item bezüglich des grossen Zehenden in dem Lechthal ist unser Botschaftsbeschreiben in der oberen Kirche am Pfingstmontag und in der untern Kirche am Mondtag darauf. — Die Sammlung des grossen Zehends im Lechthal ist am Sonntag nach Michaeli in der obern und am Mondtag darauf in der untern Kirche, am Mittwoch zu Elmo und sonst allenthalben. Item so lange wir und sie obiges Geding der Zehenden wegen, nämlich 1 Kr. von dem Metzland halten, so lange sind wir ihnen nicht schuldig einen Eber hineinzugeben und besteht darum beim alten Herkommen. — Item von den obgeschriebenen Zehenden im obern und niedern Lechthal wird dem Kloster Stams 5 M. B.; die soll es auf seine Unkosten einbringen. — Item der jung Zehend vom Vieh und Kitzen und dergleichen bringt jährlich 33 Pf. B. beiläufig und das Stift darf denselben verkaufen. Sonst hat das Stift mit den Lechthalern nichts zu schaffen; Grund und Boden gehört der Herrschaft von Oesterreich.

Ueber die allgemeinen Rechtsverhältnisse der Lechthaler während des Mittelalters berichtet eine wichtige Urkunde. Dieselbe stammt aus dem Jahre 1416, ihr Inhalt reicht aber viel weiter zurück, denn sie ist lediglich eine Neuaufzählung und Bestätigung der seit Alters bestehenden Rechte, Freiheiten und Pflichten. Die älteren Urkunden waren nämlich durch die kurz vorher vorgefallenen kriegerischen Ereignisse verloren gegangen. Der durch die übertriebenen Forderungen des Abtes von St. Gallen hervorgerufene Aufstand der Appenzeller pflanzte sich nämlich (1402—1408) weit über den Entstehungsheerd hinaus fort und zog u. a. auch unser Lechthal in Mitleidenschaft, wie aus der noch anzuführenden Urkunde und dem Umstand hervorgeht, dass die Lechthaler beim Friedensschluss betheiligt waren. Das Genauere der Vorgänge, soweit sie das Lechthal betreffen, lässt sich kaum mehr sicher erhärten. Nachdem fast ganz Vorarlberg freiwillig oder gezwungen zum Appenzeller Bunde geschworen hatte, sammelte sich im Mai 1406 eine grosse Schaar der Bündischen zu Feldkirch und gelangte siegreich über den Arlberg nach Landeck und Imst. Sie entsendeten eine Seitenabtheilung in das Lechthal, entweder über den Thannberg, oder, wofür einige Anhaltspunkte sprechen, über das Hochtennjoch oder irgend eine der dazwischen liegenden Uebergangsstellen. In den Höfen und auf dem Darnfeld zwischen Elbigenalp und Köglen soll der Volksüberlieferung nach ein Treffen mit den Schweizern stattgefunden haben. Seit Alters stand daselbst eine nunmehr verschwundene Kapelle, von

Digitized by Google

der man glaubt, dass sie zum Andenken an dieses Treffen gebaut worden sei. Der betreffende Acker heisst noch Kapellenacker. Auch soll man bei den Feldarbeiten schon häufig Menschengebeine gefunden haben. Sonstige Anzeichen, Schanzen oder dgl. sind nicht wahrzunehmen. Das Museum in Innsbruck besitzt allerdings eine bildliche Darstellung dieses Kampfes, der Stich ist aber von Math. Burklehner aus d. J. 1629; immerhin wird man die Entstehung dieser Arbeit mit der damals im Volk noch lebhafter bewahrten Erinnerung an das dargestellte Ereigniss in Zusammenhang bringen dürfen. Wahrscheinlich leisteten die Lechthaler, wie wir das z. B. von den Thannheimern sicher wissen, den Appenzellern Widerstand, der zu diesem Treffen führte. Sagt doch die Urkunde ausdrücklich, dass ihnen das Thal »abgewonnen« worden sei. Besiegt mussten die Lechthaler zu den Bündischen schwören und so kam es, dass sie auch beim Friedensschluss 1408 auf Seite der Appenzeller vertreten waren. Es galt demnach auch für sie der Artikel 7:

Herzog Friedrich von Oesterreich soll alle Städte, Länder und Leute, die zu den Appenzellern geschworen haben, zurückerhalten; hingegen haben dieselben alle Briefe, welche Gnaden, Freiheiten und Privilegien enthalten, die sie von seinen Vorfahren, seinem Bruder oder von ihm selbst empfangen haben, vorzulegen, und nach Maassgabe dieser Urkunden wird der Herzog jeder Partei einen gesiegelten Brief, in welchem alles Alte bestätigt wird, ausstellen.

Die Lechthaler, denen überdies ihre Freiheitsbriefe während des Krieges abhanden gekommen waren, mussten demnach um Erneuerung derselben einkommen. Die Urkunde, in welcher ihrem Ansuchen entsprochen wurde, folgt nunmehr, der bequemeren Lesbarkeit halber in die moderne Sprache, doch möglichst wortgetreu, übertragen.

Wir Friedrich von Gottes Gnaden Herzog zu Oesterreich, zu Steyr, zu Kärnthen und zu Krain, Graf zu Tirol etc. etc. bekennen und thuen kund, dass vor Uns kamen die ehrbaren, weisen, unsere lieben und getreuen, die Leute gemeiniglich, reich und arm, in dem Lechthal, und gaben uns zu erkennen, wie sie etwas Freiheiten, Gnaden und Rechte hätten gehabt, womit sie gefreit wären, und die sie von ihren Voreltern ererbt hätten, und hätten aber in den vergangenen Kriegen, da ihnen das Lechthal abgewonnen ward, ihre Freiheitsbriefe, die sie darüber gehabt haben, verloren, und wären ihnen genommen und entfremdet worden, und baten Uns gar demüthiglich, dass Wir ihnen dieselben Freiheiten, Gnaden und Rechte geruhten zu erneuern und zu bestätigen, so wie sie im Folgenden Stück für Stück geschrieben stehen.

Des ersten, es sollen Uns die aus dem Lechthal und die Umsassen zu Thannheim und in dem Algau jährlich zur Steuer geben 30 Mark zu St. Niklaustag und 15 Mark Herrengeld, damit haben sie ein Jahr gesteuert und gezinst und hat sie ein Pfleger auf Erenberg auf ein Jahr nicht mehr anzufordern, ausgenommen was ihm mit dem Gerichtsstab zufällt (an das im mit dem stab gefellt).

Wäre es, dass man etwas an dem Haus Erenberg bauen wollte, so soll jeglicher Mann einen Tag in eigener Kost arbeiten und nicht mehr, und soll damit für ein Jahr ledig sein.

Der Pfleger hat sie auch nicht weiter zum Kriegsdienst (raisen) zu nöthigen, als dass sie zu Nacht wieder heim kommen können, es wäre denn, dass

Digitized by Google

es Uns und Unser Land und Leute anrührt, dann sollen sie raisen, wie Unsere andern freien Leute, doch so, dass das Thal versorgt bleibe.

Auch sollen sie keine Strassensteuer geben, wenn sie der Strasse mit der Niederlage (niderleg) nicht geniessen.

Ihnen soll auch keiner Unserer Pfleger auf dem Erenberg jagen oder fischen verbieten, ausgenommen Rothwild und Federspiel.

Wenn auch zwei Unterthanen (zwen arminann) miteinander stössig werden oder zu schaffen bekommen, so soll sie keiner Unserer Pfleger dazu nöthen, dass sie klagen müssen, wenn sie sich selbst verständigen wollen.

Man soll auch Keinen gefangen auf Erenberg führen, weder wegen Todtschlag noch um andere Schuld, für den man Bürgschaft leistet oder der Gewissheit gibt, dass er sich dem Gericht stellen werde (der das recht vergewisset).

Item, wenn zwei miteinander rechten, so soll Einer auf Kosten des Andern nicht mehr zehren, weder vorher noch nachher, als auf den Tag, an dem sie zu Gericht stehen; was dann Einer mit seinem Fürsprech oder seinem Zeugen verzehrt, das soll er ihm verabreichen und nicht mehr.

Der Pfleger soll ihnen auch keinen Vertreter (gepieter) setzen ohne ihren Willen.

Wer Einen todt schlägt, ist Uns mit Leib und Gut ohne alle Gnade verfallen und Unserm Pfleger mit 50 Pfund. Wer Einen wegen Eigenthum oder Lehen ungerecht vor Gericht bringt, ist uns mit 50 Pf. verfallen. Mehr, wer dem Andern nachlauft mit wehrhafter Hand unter seine Dachtraufe (trupfstal), wenn man es gut bezeugen kann, zahlt 50 Pf. Strafe. Wer Einen schlägt oder sticht, dass er Waizlens oder Heftens bedarf, zahlt 50 Pf. Wer ein Schwert zuckt, 4 Pf., eine fliessende Wunde 4 Pf. Wer den Andern überbaut oder übermäht, zahlt, wenn es vor Gericht kommt, 1 Pf.

Es soll auch kein Pfleger oder Richter ihnen verbieten, Vieh, Käse, Schmalz oder was sie sonst zu eigen hätten, zu verkaufen in der Herrschaft oder anderswo, es wäre denn Krieg. Was Wir dann ihnen befehlen, darin sollen sie gehorsam sein. Auch soll man ihnen das Ihrige einer Strafe wegen nicht versetzen noch verkaufen, sondern man soll sich an die Einkünfte halten, bis man mit Uns wegen der Strafe übereinkommt.

Die Umsassen zu Thannheim und in Algau sollen auch fürderhin mit ihnen steuern nach altem Herkommen.

Also haben Wir nun angesehen ihren guten Willen, den sie zu Uns haben, und auch ihre getreuen Dienste, die sie Unseren Vordern und Uns oft gethan haben, wie sie auch fürderhin Uns und Unseren Nachkommen treue Dienste und, was Wir mit ihnen als den Unseren schaffen und ordnen, wohl thun mögen und sollen, und haben ihnen dadurch diese ihre Gnaden, Rechte und Freiheiten, die sie zuvor gehabt haben und die vorstehend geschrieben sind, bestätigt, erneuert und confirmirt.

Wir bestätigen, erneuern und confirmiren ihnen auch dieselben aus fürstlicher Macht und Kraft dieses Briefes, was Wir ihnen zu Recht daran bestätigen sollen oder mögen, dass sie und ihre Nachkommen dieselben fürderhin haben und ihrer geniessen sollen, wie sie und ihre Vordern sie früher gehabt und ihrer genossen haben, von Uns, Unseren Vögten und Amtleuten daran ungeirrt und unverhindert, ungefährdet, und zur Urkund geben Wir ihnen den Brief versiegelt mit Unserm anhangenden Insiegel, der gegeben ist auf Hertenberg am Sonntag nach Unser Frauen Tag assumptionis nach Christi Geburt im 1416. Jahre.

Diese Thalfreiheiten wurden von den nachfolgenden Landesfürsten und Kaisern bis 1795 bestätigt, jedoch zugleich entsprechend der allgemeinen Entwicklung der Rechtsverhältnisse abgeändert, so dass schliesslich nur mehr die Jagdfreiheit übrig blieb, wofür das Lechthal jährlich 60 fl. Küchensteuer entrichten musste.

Digitized by Google

Auch diese Freiheit ging verloren, bis 1848 das Jagdrecht den Gemeinden überlassen wurde.

Aus den beiden mitgetheilten Urkunden haben wir die directen Abgaben, welche die Thalbewohner zu leisten hatten, kennen gelernt. Aus einer Beschwerde der Lechthaler vom J. 1674 erfahren wir, dass am Gachtpass bei Weissenbach und am Eingang ins Thal von Bschlabs für jedes Stück Vieh Zoll bezahlt werden musste; dieser Zoll wurde erst unter Joseph II. aufgehoben. Bei derselben Gelegenheit heben die Lechthaler auch hervor, dass sie die Last hätten, elf Brücken zu unterhalten. Ueber die Verhältnisse innerhalb der Gemeinden selbst belehren uns einige Weisthümer aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, aus welchen unten das Nöthige mitgetheilt werden soll.

Wir erinnern uns, dass das Stift Füssen ausser durch den Besitz des Lehens auch noch insofern am heutigen Lechthal Antheil hatte, als das Gebiet von Aschau noch in dasselbe hinaufreichte. In diesem Gebiet gehörten aber Land und Leute sammt der Gerichtsbarkeit dem Stifte. Die Vogtei, welche durch den Pfleger von Ehrenberg ausgeübt wurde, hatte sich nur mit der Aburtheilung der fünf höchsten Verbrechen zu befassen, und auch bei diesen musste der Vogt die Geldstrafen mit dem Abt theilen. In diesem Sinn spricht sich schon eine Kundschaft von J. 1339 aus. Genau wurde das Verhältniss zwischen Stift und Unterthanen, mit allen Abgaben und Verpflichtungen, so wie das Verhältniss zu Ehrenberg geregelt in dem Aschauer Bauding vom J. 1461, das später noch mehrfach näher bestimmt wurde. (Tiroler Weisthümer II, 98.) Schon 1294 war dieses ganz dem linken Ufer angehörende Stiftsgebiet vergrössert worden durch den Ankauf der Aue vom Rothlech bis Stanzach am rechten Lechufer. Dazu kaufte dann 1333 Abt Heinrich von Heinrich von Röthenberg »7 Schillinge guter Constanzer Pfenniggilt hinzu, die in dem Hornbach gelegen waren sammt allen Rechten und Eigenschaft, die er hatte zu dem erwähnten Hornbach, dem vorderen und dem hinteren, von dem Druchberg an als die Schneelawine geht bis in den Lech.« Dieser Druchberg darf wohl als Trauchberg übersetzt und in dem das Hornbacher vom Algäuer Trauchbach-Thal trennenden Hauptkamm angenommen werden. Wir konstatiren also bei dieser Gelegenheit, dass zu Anfang des 14. Jahrhunderts und unbestimmte Zeit früher selbst das wilde Hornbachthal bis in seine hintersten Winkel geregelte Besitzverhältnisse hatte. Im Laufe der Zeit aber waren die finanziellen Zustände des Stifts Füssen derart in Zerrüttung gerathen, dass es verschiedene, zunächst vergebliche Versuche machte, das ganze Niedergericht Aschau, eines seiner ältesten Besitzthümer, sammt dem Zehent im Lechthal an den Tirolischen Landesfürsten zu verkaufen. 1558

Digitized by Google

schickte der Abt Gregor von Füssen eine Werthberechnung ein, in welcher die Erträgnisse aus diesen Gegenden angeführt und kapitalisirt werden. Man hofft, k. Majestät und die Regierung werden das arme Stift bedenken, damit demselben ein wenig aus den Schulden und anderen Anliegen herausgeholfen werden möge: das Stift wolle das Angebotene Niemand anderen zu kaufen geben und hoffe, man werde es bei diesem Anschlage belassen, da er billig gestellt sei. Die Aschauer Bezüge werden dabei zu 5263 fl. kapitalisirt. Die Einkünfte aus dem Lechthal sind folgendermaassen angeschlagen:

Item im Lechthal hat das Gozhaus (St. Mang zu Füssen) zwo pfarren vnd ain Filialkirchen zu uerleihen mit aller gerechtigkeit der pfärrlichen recht.

Item der Grosszehend ist des Gozhaus Fuessen vnd tregt jerlich zu gemainen Jarn ob die 50 fl. vnd wann er dem Gozhaus gelegener wer, möcht er jerlich biss in die 60 fl. ertragen vnd noch mehr; den fl. per 35 fl. angeschlagen thuet 1750 fl. — kr. — Item der Clainzehend der jerlich vngeuarlich biss in die 8 fl. tregt; den fl. per 35 fl. angeschlagen macht 280 fl. — kr. — Mer ain Gulden valzins auss Vrban Stenglins guet auf der Lichtmess laut briefs angeschlagen per 20 fl. — kr. — Mer ain Gulden valzins auss Jörg schedlins guet auf Martini laut briefs angeschlagen per 20 fl. — kr.

Entgegen die Ausgab im Lechthal: Erstlich dem Pfarrer zu der Elbingenalb jerlich 8 fl. 48 kr. Item dem Gozhaus Stambs jerlich von wegen des Zehents 10 fl.

Erst 1610 kam der ersehnte Verkauf zu Stande, und zwar zunächst nicht an Tirol, sondern an zwei Edle, nämlich Hans Wolgang Schmidt von Wellenstein zur Eggen, kais. und erzherzoglicher Kammerrath und dessen Schwager Burkart Layman von Liebenau zu Ernheim und Stainenberg, kais. Rath und erzh. Viertelhauptmann und Pfleger der Herrschaft und Veste Ernberg.

Hören wir, was da um den Preis von einigen tausend Gulden Alles zu haben war. Der Abt Heinrich von Füssen und sein Convent beurkunden, dass sie mit Erlaubniss des Bischofs Heinrich von Augsburg, ihres Ordinarius, Fürsten, Schutzherrn und Kastenvogts ihres besseren Nutzens wegen den beiden gedachten Herren jedem zum halben Theil verkauft haben das dem Stifte Füssen gehörige Niedergericht und Pfarre Aschau in der fürstlichen Grafschaft Tirol und in der Herrschaft Ernberg gelegen, wie das die Untermark in der Bauding bezeichnen mit aller Jurisdiktion, Gerechtigkeit, Obrigkeit, Herrlichkeit, Patronatsrecht, Leibeigenschaft, Tod- und Leibfällen, Gerichtszwang, geistlichen und weltlichen Lehen und Lehenschaften, Dörfern, Flecken, Höfen, Zinsen, Gilten, Zapfenrecht, Eigenschaften, Zehenten, Anfällen, Diensten, Fischrechten, Gewässern, Wäldern, Wun und Waid, kleinerem Wildbann, Federspiel, Gemeinden und Einfängen, grossem und kleinen Zehend. Item alle Auen, Steuern, Weisaten, Glübd und Gehorsam aller Unterthanen, mit allen Fällen, Zwingen, Bussen, Freveln, Wändeln, Gewohnheiten, Freiheiten nichts davon ausgenommen als die landesfürstliche hohe Obrigkeit, Appellation und Rothwild, ferner Landsteuer 15 Schäffel Hafer und 30 Pf. Pfennige für Herbst- und Maiensteuer, ferner Mühlzins und 50 Hennen, welche die Aschauischen Unterthanen dem Pfleger zu Ernberg zu reichen schuldig sind; auch ausgenommen die 5 Wändel (Verbrechen), nämlich Heimsuchen, Diebstahl, Nothnunft, Friedbrechen und Todtschlag, jedoch mit der Mass und halben Theil (der Strafe) wie es von Alters hergekommen und nach der Bauding vom Jahre 1599. Ferner 2 fl. Fallzins zu Obergiblen, und dann auch durch das ganze Lechthal zu beiden Seiten des

Digitized by Google

Lechs den Korn- und jungen Zehend wie oben in der Aschau nach Gefallen entweder selbst einzuziehen oder um Benanntes hinzulassen sammt dem Patronatsrechte und was dazu gehört ganz, nur dass man von diesem Zehend dem Stifte Stams jährlich 10 fl. und dem Pfarrer zu Elbingenalp 8 fl. 48 kr. zu geben schuldig ist nach altem Herkommen und von Rechtswegen. — Alles dies um 13.000 fl.

Noch im gleichen Jahre verkauften die beiden Herren ihren Neubesitz an Erzherzog Maximilian, damals kais. Statthalter von Tirol, um den Selbstkostenpreis und noch 732 fl., die inzwischen als Unkosten erwachsen waren. Das ganze Gebiet wurde der Herrschaft Ernberg einverleibt.

Ehe wir zur Schilderung der kriegerischen Ereignisse des 16., 17. und 18. Jahrhunderts übergehen, müssen wir noch einige Bemerkungen über die Entstehung von Reutte vorausschicken, das zwar nicht mehr zum Lechthal in unserem Sinn gehört, aber noch heute der Sitz seiner politischen Behörden ist und durch Jahrhunderte der Hauptort der Herrschaft Ernberg war. Die urkundlichen Erwähnungen beginnen erst seit 1441 *(Räuti, Reuti, Rewti)*. Während über die Art des ersten Entstehens der Name selbst ausreichenden Aufschluss gibt, lässt sich über den Zeitpunkt nichts ganz Sicheres sagen. Wahrscheinlich wurde diese Räutung am rechten Lechufer durch die Hebung des aus Tirol kommenden Waarentransports, der von den Hoheneckern das Geleite erhielt und hier den Lech übersetzte, veranlasst. Jedenfalls war bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts Reutte nur ein untergeordneter Bestandtheil der viel älteren Gemeinde Breitenwang. Bis 1464 gab es hier noch keine Brücke über den Lech, sondern Reisende und Waarenzüge mussten den Fluss durchwaten, wobei nicht selten Menschenleben und Güter zu Grunde gingen. Im genannten Jahre liess Herzog Sigmund eine Brücke bauen, die Strasse herrichten und setzte einen »Zoll und Weglohn« ein. Hiezu kamen dann bald die Errichtung einer Niederlage und eines Salzstadels, die Gewährung eines Wochenmarkts und zweier Jahrmärkte; durch diese und andere Vergünstigungen bildete sich der für den damaligen Verkehr günstig gelegene Ort rasch zum Marktflecken aus und überflügelte die älteren Ortschaften derart, dass 1506 die ganze Gemeinde von Reutte, Breitenwang, Pflach und Ehenbühel dem Bürgermeister und Rath zu Reutte Vollmacht ertheilten, »in allen ihren Sachen zu betrachten, vorzunehmen und zu fördern«.

Wir werfen nunmehr rasch einen Blick auf die Kriegsläufte der genannten Jahrhunderte, soweit deren Wellenschlag auch den Lechfluss hinauf in das Gebirge drang. In unser Lechthal selbst dringt allerdings der Feind nur einmal vor, und nicht gar weit. Regelmässig gelten die Operationen dem festen Platz Ehrenberg und damit dem Besitz der Fernstrasse. Als Ehrenbergische Unter-

Digitized by Google

thanen hatten aber auch unsere Lechthaler an der Vertheidigung Theil zu nehmen.*)

Der Bauernaufstand von 1525 liess unsere Gegend ziemlich unberührt, Dank den energischen Maassnahmen der Regierung. An Zündstoff scheint es jedoch nicht gefehlt zu haben, denn schon am 10. Februar 1525 schrieb der bairische Kanzler Dr. Eck an seinen Herzog Wilhelm: »Dieweil diese Empörung im Algäu und in das Lechthal gereicht hat, und als man sagen will, dass aus der Herrschaft Ernberg etliche Dörfer ihre Botschaften bei den Bauern gehabt, so gedäucht mich rathsam, dieselben Ort an dem Lechrain und Gebirg in gutem Aufsehen zu haben«.

Nicht so glatt ging es im Schmalkaldener Krieg ab. 1546 wurde Schertlin von Burtenbach, Stadthauptmann von Augsburg, als Oberster der städtischen Truppen vom Kriegsrath der Schmalkaldener beauftragt, die Kaiserlichen auf ihrem Musterplatz in Füssen zu überfallen, die Ehrenberger Klause und Feste zu nehmen und durch Besetzung des Unterinnthals den spanischen und päpstichen Truppen den Zuzug zum Kaiser zu verwehren.

Schertlin besetzte am 10. Juli das von den Kaiserlichen preisgegebene Füssen und schickte noch am Abend desselben Tages seinen Lieutenant Marcell Dietrich mit 2000 Hackenschützen gegen Ehrenberg, um dasselbe zu überrumpeln. Die Besatzung von Ehrenberg betrug nur 71 Mann unter dem Pfleger Jakob von Thun. Die von der Umgebung geforderte Verstärkung war nicht geleistet, die Anordnungen bezüglich der Wachen und Kundschaften gegen Füssen waren nicht befolgt worden. In Folge dessen gelang der nächtliche Handstreich vollkommen. Die Klause wurde genommen. Der Pfleger wurde sogar durch die Drohungen seiner eigenen Leute an einer weiteren Vertheidigung des Schlosses gehindert und übergab dasselbe am nächsten Morgen gegen Gewährung freien Abzugs mit Waffen. Gleich darauf musste Schertlin zum Schutze des bedrohten Augsburg abziehen, liess aber eine Besatzung auf Ehrenberg zurück. Am 5. September wurde die Feste von den Tirolern zurückerobert, dadurch, dass sie den Falkenstein besetzten, befestigten und von da das Schloss derart

*) Für das Verständniss des Folgenden genügt es im Auge zu behalten, dass die Ehrenberger Befestigungen aus 4 Haupttheilen bestehen: 1) Die Klause, d. h. die in der Thalschlucht gelegenen Werke, welche die hindurchziehende Strasse sperren; 2) das Schloss oder die Veste, westlich davon auf steiler, hochaufragender und starkbefestigter Anhöhe; 3) der Falkenberg, östlich der Klause, mit der Hochschanze oder dem Fort Claudia, in gleicher Höhe wie das Schloss gelegen; 4) hinter dem Schlosse und noch weiter westlich der alles überragende Schlosskopf. Anfangs bestanden die Befestigungen nur aus Schloss und Klause. Im Verlauf der Darstellung werden wir sehen, wie die Einbeziehung zunächst des Falkenbergs und dann auch des Schlosskopfs sich als unabweisliche Nothwendigkeit herausstellte.

Digitized by Google

beschossen, dass die Besatzung daraus entfloh und, von einigen in Reutte stehenden schmalkaldischen Fähnlein aufgenommen, noch am gleichen Abend den tirolischen Boden räumte. Die Wichtigkeit des Falkenbergs war nun offenkundig geworden.

Eine neue Probe hatte Ehrenberg 1552 gegen Moritz von Sachsen zu bestehen, der am 18. Mai mit starker Macht von Füssen her vordrang. Das Schloss war inzwischen wieder hergestellt und diesmal gut besetzt; zur Unterstützung stand noch eine ansehnliche Truppenmacht bei Reutte. Grobe Fehler in der Disposition dieser Kräfte verhalfen auch diesmal dem Angreifer zu einem glänzenden Sieg. Moritz warf zunächst eine gegen Füssen vorgeschobene Abtheilung aus ihren Verschanzungen, wahrscheinlich am Kniepass, schlug die bei Reutte ausserhalb des Festungsschutzes stehende Hauptmacht, die hiebei 1000 Mann verloren haben soll, zog vor die Klause, liess in der Nacht durch eine auserlesene Schaar Schützen unter dem Herzog von Mecklenburg die Klause umgehen (wahrscheinlich über den Falkenberg, der dann unverzeihlicher Weise unbesetzt gewesen wäre) und griff von beiden Seiten an; die überraschte Besatzung leistete nur schwachen Widerstand. Die Klause wurde erobert und 9 Fahnen, 16 Geschütze, 3000 (?) Gefangene fielen in die Hände des Siegers. Eine kleine Abtheilung der Besatzung hatte sich aber in das Schloss geworfen und vertheidigte dasselbe unter dem Pfleger Friedrich von Hausen mit Erfolg. Moritz, der den Kaiser in Innsbruck überraschen wollte, liess zwar eine Abtheilung zur Blockirung des Schlosses zurück, das letztere hielt sich jedoch, bis der Feind, gräuliche Verwüstungen hinter sich lassend, am 29. Mai die Gegend räumte.

Besser bewährte sich Ehrenberg während des dreissigjährigen Krieges; zweimal, im Juni und im Juli 1632 versuchten die Schweden vergebens diesen Platz zu nehmen. Während der zweiten Belagerung unter Herzog Bernhard von Weimar entsandte dieser eine Abtheilung Kriegsvolk das Lechthal hinauf. Diese Abtheilung gelangte jedoch nur bis Elmen, wo sich die Lechthaler ihnen entgegenstellten und sie in einem blutigen Treffen bei Mortenau zurückwarfen.*)

Um so schlechter gerüstet traf der bairische General Lützelburg im spanischen Erbfolgekrieg Ehrenberg an, als er

*) Die Volkssage weiss noch mehr zu berichten. Beim Anmarsch der Schweden sei das Thal von Vertheidigern entblösst gewesen, indem die Männer alle in den Bergen auf Wache waren. Die Weiber hätten sich nun am Hochrain bei Elmen, wo noch die Reste von Schanzen zu erkennen sind, versammelt und durch Anziehen von Mannskleidern, durch Behängen der Heinzen (Pfähle mit Quersprossen zum Heutrocknen) mit Kleidern, durch Geschrei und Lärm und Nachts durch Anzünden vieler Feuer die Feinde getäuscht, bis die Männer eintrafen und im Verein mit den Weibern über die erschreckten und zurückweichenden Schweden herfielen. Seit jener Zeit sollen auch die Lechthaler Weiber das Recht haben, vor den Männern zum hl. Messopfer zu gehen.

Digitized by Google

1703 mit 1500 Mann und einigen Geschützen vom Fernpass her gegen dasselbe vorrückte. Die Besatzung bestand nur aus Bürgern von Reutte und Bauern aus der Umgebung. Das Fort Claudia, das inzwischen auf dem Falkenberg errichtet worden war, wurde beim Anmarsch des Feindes schmählich im Stiche gelassen; von hier aus konnte der Platz beschossen werden. Dennoch wäre die Position zu halten gewesen, da den Baiern Proviant und Munition ausging und andererseits von Tirol her Hilfe nahte. Da liess Lützelburg die Vorsteher der Umgegend zu sich kommen und drohte mit Plünderung und Brand, wenn sie den Festungskommandanten nicht schriftlich auffordern würden, die Feste zu übergeben, um die Gegend zu schonen. Dieser, dem von den 300 Mann seiner Besatzung schon zwei Drittel entwichen waren, sah sich schliesslich durch die drohende Haltung seiner eigenen Leute zur Uebergabe veranlasst. Lützelburg liess den Obristwachtmeister Haidon mit 300 Mann als Besatzung zurück. Durch die glänzenden Erfolge der Tiroler gegen Max Emanuel und die Franzosen angefeuert, ermannten sich auch die Gerichtsunterthanen von Ehrenberg. Sie besetzten den westlich vom Schloss gelegenen waldigen Berg, den späteren Schlosskopf und beschossen von da wirksam die Feste. Als dann noch militärische Verstärkung eintraf, forderten sie den Kommandanten zur Uebergabe auf, zu welcher dieser, zum Theil durch die Haltung seiner Soldaten, zum Theil durch verschiedene, auch falsche Nachrichten über die ungünstigen anderweitigen Kriegsereignisse gedrängt, gegen freien Abzug sich bereit finden liess; er musste seinen Mangel an Energie alsbald mit dem Kopfe büssen. Von Tiroler Seite verlor bei dieser Wiedereroberung nicht ein Mann das Leben.

Fünfmal lag demnach der Feind vor den Ehrenberger Werken, die ihn zweimal abzuweisen vermochten, während in drei Fällen die Eroberung gelang. Die gemachten Erfahrungen veranlassten, wenn auch sehr allmälig, die nothwendige Erweiterung der Werke. So wurde unter Erzherzogin Claudia noch während des dreissigjährigen Krieges auf dem Falkenberg das Fort Claudia, gewöhnlich die Hochschanze genannt, erbaut und im folgenden Jahrhundert der Schlosskopf durch einen gewaltigen Festungsbau gekrönt. Mit der Vollendung dieses unter grossem Kostenaufwand errichteten Werkes, die 1741 erfolgte, trat Ehrenberg in seine Glanzzeit ein. Widerstandsfähig wie nie vorher, mit Geschützen und Besatzung reichlich versehen, schien das Bollwerk allen Angriffen gewachsen und eine Wiederholung des alten Missgeschicks ausgeschlossen. Doch das Verhängniss gönnte ihm nicht, seine Leistungsfähigkeit zu bewähren. Durch die Anordnungen Joseph II., der die Landesvertheidigung auf wenige Hauptplätze concentrirt wissen wollte, ging Ehrenberg sammt den dazu gehörigen Befestigungen an den

Digitized by Google

benachbarten Pässen ein. 1783 kauften zwei Private von Reutte das Schloss um 1700 fl. und trugen dasselbe bis auf die Mauern ab. Die Klause wurde an arme Leute theils verkauft, theils vermiethet. 1806 wurden auch die letzten in der Gegend von Reutte noch übrig gebliebenen Befestigungen abgebrochen.

Die Feste Ehrenberg in ihrer früheren Gestalt (18. Jahrhundert) von N. gesehen.

Bei allen diesen Kriegswirren waren auch die Lechthaler in Anspruch genommen, wenn sie gleich in Folge der natürlichen Beschaffenheit des Thals in der Regel von Feindesbesuch verschont blieben. Nähere Nachrichten liegen uns jedoch nur in Betreff der letzten Affaire während des spanischen Erbfolgekriegs vor. Wie sich aus einigen Aufzeichnungen über geleistete Wachttage ergibt, hatten die Lechthaler nicht nur im eigenen Revier die wichtigsten Punkte besetzt, den oberen Thaleingang bei Hinterellenbogen, das Mädelejoch, Habicheck, Hochtennjoch und Hinterhornbach, sondern nahmen auch an der Vertheidigung der am meisten vom Feind heimgesuchten Gegend von Reutte theil, standen ferner über Reutte hinaus am Kniepass und den Rosschlägen, im Thannheimer Thal und in Ehrenberg selbst auf der Hochschanz und am Schlosskopf, von wo sie an der Wiedereroberung der Feste theilnahmen. Zwei Lechthaler, Knitel von Benglerwald und Ph. Schneller von Bach wurden für ihre hervorragenden Leistungen durch Verleihung von Wappen ausgezeichnet.

Wie waren aber während dieses Zeitraumes die friedlichen Verhältnisse des Thales geordnet? Gegen Ende des 16. Jahrhunderts finden wir das Lechthal in drei Abtheilungen getheilt, das

Digitized by Google

obere, mittlere und untere Lechthal, Bezeichnungen, die heute noch im selben Sinne in Gebrauch sind. Jede Abtheilung stand unter der Verwaltung eines von der Regierung gesetzten Beamten, des Anwalts, doch kam es auch vor, dass ein Anwalt gleichzeitig zwei Anwaltschaften zu versehen hatte. Gewöhnlich wurde dem Anwalt ein sog. Gerichtsverpflichteter oder Geschworener zur Hilfeleistung beigestellt. Eine Gemeindevorstandschaft in unserem Sinne kannte man damals nicht; die Einführung der Dorfsgewalthaber, von der wir alsbald hören werden, muss aber als ein wichtiger Fortschritt in der Richtung zur Selbstverwaltung der Gemeinde betrachtet werden. Jede Anwaltschaft zerfiel wieder in zwei Hälften, die uneigentlich »Drittel« genannt wurden, so dass sich für die letztverflossenen Jahrhunderte folgende officielle Eintheilung des Lechthals ergibt: I. Oberlechthal: a) Das Steeger Drittel (mit Hägerau). b) Das Holzgauer Drittel. — II. Mittellechthal: a) Das Stockacher Drittel (mit Bach). b) Das Elbigenalper Drittel. — III. Unterlechthal: a) Das Häselgehrer Drittel. b) Das Elmer Drittel (mit Stanzach, Forchach etc.).

Die Orte, an denen in früherer Zeit öffentlich Gericht abgehalten wurde, lassen sich nicht mehr ganz sicher constatiren. Nach einer Urkunde von 1462 sitzt am 22. März Hans Lümp, Pfleger zu Ernberg, in einer Verlassenschaftssache mit 12 Rechtsprechern im Lechthal zu Gericht »an gewohnlicher Dingstatt«. Der Sage nach war dieselbe oberhalb Lend bei dem Weiler Seesumpf, wo noch die Localbezeichnung Dingstuhl haftet. Auf alten Karten (1520) findet sich dort ein Schloss eingezeichnet, von welchem noch Fundamentreste vorhanden sein sollen.

Mit dem Gemeindeleben der Lechthaler werden wir durch die Gemeindeordnungen bekannt gemacht, welche in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts errichtet wurden und in denen offenbar in der Hauptsache ein vielleicht uraltes Gewohnheitsrecht zur genaueren Präcisirung gelangte. Die Bauern benachbarter Ortschaften traten zusammen und regelten die Verhältnisse, die sich aus der gemeinschaftlichen Benützung der Weiden und des Waldes, aus der Nothwendigkeit, Wege zu unterhalten und den wilden Lech einzudämmen, ergaben, sie trafen Bestimmungen bezüglich der Feuerschau, der Ansässigmachung Auswärtiger und, was die Hauptsache ist, setzten nicht nur Strafen für Uebertretungen und Unterlassungen fest, sondern schufen Organe, die zur strengen Ueberwachung und Anzeige verpflichtet waren. Die gefassten Beschlüsse wurden dem Anwalt vorgetragen und erhielten durch diesen in Form einer Gemeindeordnung die obrigkeitliche Ausfertigung. So wurde 1716 der »gemains-schluss und ordnung zwischen Elbmen und Klimb,« so im gleichen Jahre der zwischen Elbigenalp und Köglen aufgerichtet. Erst im Jahre 1748 folgte

Digitized by Google

dann der »gemainds-schluss und ordnung betreffend die Holzgau, Oberschenau, Schigger, Penglerwald und Kränichen, gemainden des oberen und mittleren Lechthalls, gerichts Ehrenberg.«

Dem Inhalt nach sind die Gemeindeordnungen sich ziemlich ähnlich. Eine Hauptrolle spielen in allen die Bestimmungen betreff der gemeinschaftlichen Weiden. Es darf von jedem Gemeindeangehörigen nur so viel Vieh zur Weide gestellt werden, als zu seinem regelmässigen Haushalt gehört, so viel als er »gewintert« hat. Galt- und Melkvieh sind getrennt zu halten, für Rosse, Schafe, Ziegen gelten besondere Anordnungen. Vieh, das in Feldern betroffen oder zu früh auf die Alpe getrieben wird, unterliegt der Pfändung. Andere Bestimmungen handeln über die Pflichten der Hirten und den Hirtenlohn. Durch gemeinsame Arbeit sind »wenns äpper ist« die gemainen ehehäften und viehwaiden abzuraumen, zu putzen, abzusteinen etc. Die Zäune müssen im Stand gehalten werden; Vernachlässigung zieht die Herstellung auf Kosten der Säumigen nach sich. Die Holzgauer Ordnung verbietet zugleich wegen grossen Holzmangels alle unnöthigen Zäune in den Aengern, wo kein Vieh getrieben wird. Wer gätter oder rigl öffnet, ist bei Strafe verpflichtet, gleich wieder zuzumachen. Im Wald sind rupfen, mehen, lauben an besondere Erlaubniss gebunden. Zu den gemeinsamen Arbeiten an Wegen und namentlich zu den Archenbauten am Lech muss aus jedem Haus die stärkste Person ausrücken. Säumige werden per Tag mit einer Strafe von der Höhe eines Taglohns belegt, der zu 15 kr. angesetzt ist. Die Kamine und Feuerstellen sind jährlich öfter zu untersuchen; Nachts auf dem Ofen Flachs zu dörren ist verboten. Die neu eingeführten doppelten Feuerstätten werden von besonderer obrigkeitlicher Genehmigung abhängig gemacht. Elbigenalp, das damals nur Einen Brunnen hatte, gibt Vorschriften über dessen Benützung. Als Neuerungen erscheinen die Einkaufgelder, welche von den Angehörigen anderer Gemeinden, oder von ganz Fremden erhoben werden sollen, wenn sie hereinheirathen oder sich überhaupt am betreffenden Ort niederlassen wollen. Die Beträge schwanken in Elbigenalp zwischen 8 und 18 fl. für die Person. Ein Fremder, der über ein halbes Jahr sich aufhält, zahlt 2 fl. Hintersitzgeld. Elbigenalp sieht sich auch veranlasst vorzuschreiben, dass bei Hochzeiten die Gäste in Zukunft den Hochzeiter für das Mahl zu entschädigen haben, und zwar die Männer mit 15, die Weiber mit 12 kr. In allen Gemeinden werden von nun an Dorfsgewalthaber gewählt, in Elbigenalp und Köglen z. B. zusammen sechs. Dieselben vertreten die Gemeinde insofern, als sie die Befehle der Obrigkeit entgegenzunehmen und wenn nöthig die Gemeinde zu berufen haben. Diese Berufung erfolgt in Elmen durch einen gloggenstreich, und wer ohne triftigen Grund ausbleibt, zahlt 6 kr. Strafe. Diese Gewalthaber werden auf ein oder zwei Jahre gewählt, sind auf Handgelübde verpflichtet, für Einhaltung der Bestimmungen und Ermittlung der Uebertretungen Sorge zu tragen und erhalten als Entschädigung einen Antheil von den Strafgefällen.

Mit der politischen Dreitheilung des Thals deckte sich insoferne auch eine kirchliche, als bis gegen das Ende des 17. Jahrhunderts im Thal nur in den drei Orten Elbigenalp, Holzgau und Elmen Kirchen bestanden. Ueberblicken wir zunächst die Entstehungsdaten der verschiedenen Seelsorgen nach jener von Elbigenalp, für welche wir keine bestimmte Zeitangabe besitzen und die der Sage nach bis zum hl. Magnus zurückreicht: Holzgau 1401, Elmen 1515, Bschlabs 1650, Vorderhornbach 1675, Namlos 1684, Stanzach 1685, Gramais 1696, Steeg 1706, Forchach 1715, Häselgehr 1720, Kaisers 1739, Stockach 1740, Hinterhornbach 1764, Hägerau 1773, Bach 1787.

Digitized by Google

Die angeführten Daten lassen ein progressives Wachsthum in der Anzahl der Seelsorgen erkennen und man wird berechtigt sein, aus dieser Zunahme auf einen allmäligen Anwachs der Bevölkerung zu schliessen. Doch ist zu bedenken, dass das Bedürfniss nach neuen Seelsorgen seiner endlichen Befriedigung stets lange voranging, wie aus den betreffenden Urkunden deutlich erhellt. Die Schwierigkeiten wurden nicht, wie man vielleicht vermuthen möchte, von Seite der Bevölkerung oder der Gemeinden bereitet, sondern die einmal vorhandenen Geistlichen hielten mit grosser Zähigkeit an ihren Rechten fest und setzten sich einer Vermehrung der Seelsorgen, die natürlich mit einer Reduction ihres Sprengels und einer Schmälerung ihrer Einnahmen verbunden sein musste, mit allen Kräften entgegen. So mussten die Häselgehrer, nachdem man ihnen einen eigenen Kaplan gegeben hatte, doch jährlich 39 mal die Pfarrkirche in Elbigenalp besuchen und auch die Todten an diesem Ort begraben. Die Forchacher waren lange Zeit genöthigt, ihre Kinder in Elmen, zwei Stunden lechaufwärts, taufen zu lassen, während sie ihre Todten in Wängle bei Reutte, drei Stunden in entgegengesetzter Richtung entfernt, bestatten mussten. Erst als Bischof Eustach Egolf 1685 selbst mitangesehen hatte, wie mühsam eine Leiche über die zerbrochene Brücke am Rothlech geschleppt wurde, ward ihnen die Einrichtung eines eigenen Friedhofs gewährt. Wohl mancher Hinterhornbacher mag bei Lebzeiten keine weitere Reise unternommen haben, als die, welche seiner Leiche noch vorbehalten blieb, bis sie über Vorderhornbach, Elmen und Häselgehr in Elbigenalp ihre vorgeschriebene Ruhestätte fand. Die Aufhebung dieser schreienden Misstände erfolgte erst unter Joseph II., der die kleinen Seelsorgen selbständig machte. Doch zahlt heute noch Bach und Stockach den Beichtbatzen und Hinterhornbach 1 fl. 50 kr. an die Pfarre in Elbigenalp und die Stanzacher müssen sich hier verkündigen lassen.

Sehen wir von den früher erwähnten lästigen Uebergangserscheinungen ab, so muss zugestanden werden, dass für die religiösen Bedürfnisse der Bevölkerung zur Genüge, seit dem vorigen Jahrhundert sogar reichlich gesorgt worden ist. Ein gleiches lässt sich leider nicht bezüglich der Fürsorge für die geistige Ausbildung behaupten. Die Errichtung von Schulen im modernen Sinne gehört erst den letzten hundert Jahren an. Es ist zwar nicht anzunehmen, dass für Schulunterricht vorher gar nicht gesorgt gewesen wäre, derselbe wird wohl hauptsächlich in den Händen der Geistlichkeit gelegen sein. Die alte Schule soll gewöhnlich mit römischen Zahlen gerechnet haben. Nach verschiedenen Anhaltspunkten gehörte jedoch die Kunst des Lesens und Schreibens zu den Seltenheiten. So wird uns wenigstens von den unten zu besprechenden Auswanderern berichtet, dass sie erst im Aus-

Digitized by Google

land und oft im reifen Alter diese Kenntnisse sich nachträglich erwarben. Lagen so die Verhältnisse im Hauptthal, so dürfen wir in den abgelegenen Oertchen der Seitenthäler keine hohen Leistungen auf diesem Gebiet erwarten, Es ist uns denn auch wirklich ein Gemeindebrief von Gramais aus dem J. 1690 erhalten, der sich wie die früher aufgeführten Gemeindeordnungen hauptsächlich mit der Regelung der Weideverhältnisse befasst, und in welchem sämmtliche 20 Gemeindebürger Zeugniss für ihre Unkenntniss der edlen Schreibkunst dadurch ablegen, dass sie mit ihrer Hausmarke*) unterzeichnen. Erst 1782 stiftete in Elbigenalp Christian Lumper einen Schulfond mit 1000 fl. Tir. W.; sein Sohn Joseph war der erste Lehrer daselbst. Im gleichen Jahre trat auch nach mancherlei Hindernissen in Holzgau die Normalschule zunächst unter Leitung des Frühmessers ins Leben. —

Der Uebergang vom 18. ins 19. Jahrhundert erfüllte auch unser Thal mit dem Lärm der Waffen. Schon 1796 war eine Lechthaler Compagnie zum Grenzschutz gegen die Franzosen ausgerückt, eine andere 1797 nach Bozen. 1799 marschirten zwei Lechthaler Compagnien nach Paznaun; sie waren bei dem Treffen von Remüs betheiligt, ohne Verluste zu erleiden. 1800 zog eine Compagnie auf den Thamberg, eine andere nach Thannheim. Während des in diesem Jahre stattfindenden Waffenstillstands hatten die Franzosen das linke, die Oesterreicher das rechte Lechufer inne. An den Brücken waren Wachthütten errichtet. In Elbigenalp lagen die Franzosen vom 22. Juli 1800 bis zum 24. Februar 1801. Falger gibt von ihrem Aufenthalt folgende Schilderung: »Im allgemeinen hatte man wenige Klagen über die Franzosen, sie waren lustige Leute, entwendeten wenig; was sie von den Bauern bekamen, wollten sie zwar gut und reinlich, aber nicht viel; den schönen Mädchen waren sie nicht feind, wenn die Mädchen auch auf dem rechten Lechufer waren. Manchmal waren die Wachen an den Lechbrücken ziemlich streng und wollten Niemand passiren lassen. . . . So zogen denn die fröhlichen Republikaner am 24. Februar 1801 ab; singen, springen und fechten war ihnen am liebsten, einfach und leicht ihre Kleider, der Haarzopf ist mit ihnen verschwunden und als alte Dummheit belacht« . . .

Mit Tirol fiel 1805 auch das Lechthal an Baiern und betheiligte sich 1809 an dem allgemeinen tirolischen Aufstand. Das

*) Dieselben folgen hier in getreuer Copie:

Digitized by Google

Lechthal stellte 7 Compagnien unter Major Georg Schueller von Elbigenalp; sie standen unter dem Oberbefehl des Oberkommandanten Teimer und ihre Hauptaufgabe war der Grenzschutz in der Umgegend von Reutte. Die geographische Lage des Lechthals brachte es mit sich, dass diese Truppen an den bekannten Hauptereignissen des Aufstandes keinen Antheil nehmen konnten: die Lechthaler verloren auch im ganzen Jahr nur zwei Mann. Ihre Hauptthat war der Einfall in das schwäbische Vorland, das damals gerade ganz ungeschützt dalag.

Im Jahre 1810 lag von Zeit zu Zeit bairisches Militär im Thal. Im russischen Feldzug 1812 blieben 24 Lechthaler als bairische Soldaten todt und 1814 im französischen Feldzug 8 Mann; in diesem Jahre kam mit dem übrigen Tirol auch das Lechthal an Oesterreich zurück. —

Zum Schluss dieser geschichtlichen Darstellung mag noch ein Lebensabriss der schon öfter genannten populärsten Persönlichkeit des Lechthals folgen. Am 9. Juli 1791 wurde Anton Falger als der Sohn eines Bäckers, der zugleich Fuhrmann und Bauer war, geboren. Der Bruder seiner Mutter, Anton Lumpert, gleichfalls eine Lechthaler Berühmtheit, hatte die Rechte studirt und war damals Beamter am Magistrat von Wien. Er brachte es dort, wo eine Gasse ihm zu Ehren die »Lumpertgasse« heisst, bis zur Würde eines wirklichen Bürgermeisters, die er bis 1837 bekleidete. Nachdem Falger in Elbigenalp und im Sommer 1804 auch in Reutte den nöthigsten Schulunterricht genossen, kam er wegen seiner Vorliebe für das Zeichnen zum Maler Karl Selb in Unterstockach in die Lehre, bei dem er vier Jahre blieb. 1808 wurde Falger für einige Monate Zögling der k. Akademie in München, musste sich 1809 am tiroler Aufstand betheiligen, zeichnete dann vom März 1810 abermals in der Akademie und fand bald sein Unterkommen bei der k. Steuerkataster-Kommission in München. Hier suchte er sich in der Kunst des Gravirens, die fortan seinen Lebensberuf ausmachen sollte, zu vervollkommnen. 1813 diente er als Unteroffizier in der bairischen Armee, war bei der Schlacht von Hanau und zog mit nach Paris. Er wurde mit dem Verdienstkreuz ausgezeichnet. Nach seiner ehrenvollen Entlassung bekam er wieder bei der Steuerkataster-Kommission Stellung als Graveur. Nach der Erfindung des Steindrucks durch Sennefelder, dessen Freund und guten Bekannten sich Falger nennt, wurden die Münchener Lithographen sehr gesucht und Falger erhielt Angebote in verschiedene bedeutende Städte. Der Obermedicinalrath v. Froriep gewann ihn für Weimar, wo seine Aufgabe war, in der Bertuch'schen Anstalt »die Lithographie neu zu schaffen und Ordnung zu erhalten.« Falger fühlte sich hier sehr glücklich und kam sogar mit Goethe in

Digitized by Google

Berührung, der seiner in der Besprechung der »Genera et species palmarum von Dr. C. F. v. Martius«, zu welchem Werke Falger die Tafeln geliefert hatte, sehr lobend gedenkt. Nach äusserst fruchtbarer Thätigkeit während eines kaum 2½jährigen Aufenthaltes kehrte Falger in seine frühere Stellung, von der er nur beurlaubt worden war, zurück. 1822 heirathete er bei einem Besuch seines Heimathsthals eine junge Elbigenalperin Namens Therese Seep, blieb aber bis 1831 in München, von wo aus er nur im Sommer seine bei ihrer Mutter zurückgebliebene Frau besucht zu haben scheint. Die Ehe blieb, nachdem ein Sohn frühzeitig gestorben war, kinderlos. Neben seiner Amtsthätigkeit fand der fleissige Künstler die Musse zu einer grossen Anzahl von Illustrationsarbeiten aller Art, die in seinen Aufzeichnungen genannt werden. Als im Herbst 1831 die Cholera sich München näherte, ging er auf Urlaub nach Hause, wo es ihm nun so gefiel, dass er sich entschloss, seine Stelle ganz aufzugeben und im Thal zu bleiben; er konnte diesen Entschluss um so leichter durchführen, als er über ein ansehnliches theils ererbtes theils durch seine Arbeiten erworbenes Vermögen verfügte. Seine Thätigkeit war von nun an in erster Linie dem Wohl seiner Landsleute zugewendet. Während es bisher an ärztlicher Hilfe völlig gefehlt hatte, kam auf sein Betreiben und durch sein opferwilliges Beispiel 1833 ein Fond zum Unterhalt eines Wundarztes, 1861 auch ein Thierarztfond zu Stande. Während 30 Jahren hielt er in seinem Hause eine freie Zeichenschule, welcher verschiedene geachtete Künstler ihre erste Ausbildung danken. Die Todtentänze, welche er auf den Kirchhöfen von Elbigenalp und Elmen malte und mit Reimsprüchen versah, machten im Thal, wo sie für etwas Neues galten, ungemeines Aufsehen. Auch der Fröhlichkeit war er nicht abgeneigt und liebte es besonders, bei den Faschingszügen, die damals noch ab und zu stattfanden, seine künstlerische Erfahrung zu verwerthen. Ein Hauptaugenmerk hatte Falger für die Geschichte und die Merkwürdigkeiten des Thals. Er errichtete nicht nur verschiedene Gedenksteine zur Erinnerung an Personen und Begebenheiten, sondern schrieb auch eine Chronik zusammen, in welcher alles, was nur zu erfahren war, allerdings ohne Form und Ordnung niedergelegt ist. Bei seinem Mangel an höherer Bildung ist die Ausdauer in diesen ersichtlich mühevollen Bestrebungen um so achtungswerther. So lange er rüstig war, durchstreifte er auch fleissig seine Gegend, bestieg u. A. die Wetterspitze und den Hochvogel, machte Barometermessungen, sammelte Versteinerungen, namentlich aus dem Bernhardsthal, aus dem drei neue Arten nach Falger benannt sind, machte Beobachtungen über Wetter, Trinkwasser etc. Sein Haus wurde allmälig zu einem kleinen Museum, das von manchem angesehenen und hohen Reisenden

Digitized by Google

besucht wurde, so im J. 1856 von Sr. kais. Hoheit dem Erzherzog Karl Ludwig. 1865 wurde Falger mit dem goldenen Verdienstkreuz ausgezeichnet. 1867 kam S. Maj. König Ludwig II. von Baiern, die Königin-Mutter und Prinz Otto nach Elbigenalp und beehrten Falger mit ihrem Besuch. Von dieser Zeit stammen die jährlichen Besuche der Königin-Mutter, welche in seinem Hause Wohnung nahm und dadurch die letzten Lebensjahre des Greises verklärte. Er starb am 15. December 1876 und hinterliess ein Vermögen von ungefähr 100 000 fl., von dem er mehr als ein Drittel für Zwecke des Unterrichts und der Volkswohlfahrt bestimmte. Als Erbin seines Hauses setzte er J. M. die Königin-Mutter Marie von Baiern ein. Seine Sammlungen, die übrigens kaum mehr als localen Werth haben, bestimmte er für das Museum in Innsbruck.*)

Bauart und Einrichtung der Häuser. Es ist längst anerkannt, dass Bauart und Einrichtung der Wohnstätten nicht nur einen wichtigen Maasstab für die Culturhöhe eines Volkes liefern, sondern dass in Folge der Zähigkeit, mit welcher wenigstens das Landvolk am Ueberkommenen festhält, eine auf zahlreichen Detailbeobachtungen beruhende vergleichende Untersuchung dieses Culturmoments wichtige Aufschlüsse zu geben vermag über die Zusammengehörigkeit entfernt sitzender und die Stammesverschiedenheit benachbarter Volksgruppen, dass also derartige Untersuchungen werthvolle Beiträge liefern können zur Lösung von Fragen, die nur allzuhäufig, wenn man sich lediglich auf die historische Methode beschränkt sähe, unbeantwortet bleiben müssten. Unser Zeitalter mit seinen in die materiellen Lebensverhältnisse so tief einschneidenden Neuerungen rüttelt allerdings gewaltig auch an den ländlichen Verhältnissen, und vergleichen wir die in den letzten Jahrzehnten vollzogenen Aenderungen mit dem sphinxartigen Beharrungsvermögen früherer Jahrhunderte, so kann man culturhistorischen

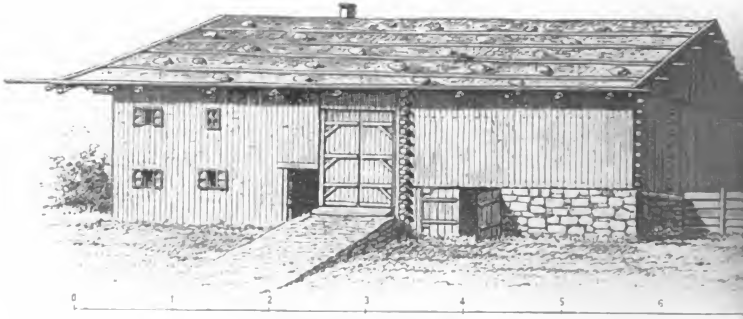
*) Da die gegenwärtige Abhandlung in Elbigenalp nicht ungelesen bleiben wird, so kann ich den weiteren Wunsch nicht unterdrücken, es möchte die ziemlich bedeutende, im Ort noch vorhandene aber zerstreute Hinterlassenschaft dieses Mannes, auf den das Thal alle Ursache hat stolz zu sein, sorgfältig gesammelt und in einem geeigneten Local untergebracht werden. Vielleicht wäre auch das, was nach Innsbruck kam und dort keine besondere Beachtung beanspruchen kann, wieder zu erhalten. Es handelt sich hier nicht nur um einen schuldigen Akt der Pietät oder um die Gründung einer Sammlung, die manchem Fremden an Regentagen Ersatz bieten könnte, sondern um die Erhaltung und Zugänglichmachung von für die Localgeschichte wichtigen Objecten, deren Verschleuderung einmal gewiss beklagt würde. Bei der allgemeinen geistigen Regsamkeit der Bevölkerung ist auch sicher zu erwarten, dass über kurz oder lang sich Persönlichkeiten finden werden, die auf diesem Grundstock weiter zu bauen vermögen.

Digitized by Google

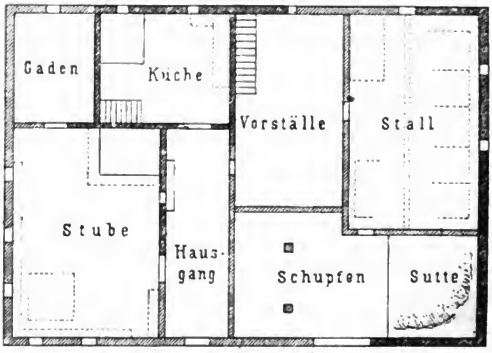
Gemüthern eine wehmüthige Anwandlung nicht übel nehmen. Nicht als ob eine Hemmung in dieser Entwicklung wünschenswerth wäre! Die Lehre von der guten alten Zeit findet wohl am wenigsten bei einem Vergleich der bäuerlichen Lebensweise von sonst und jetzt ihre Bestätigung. Aber was von der Praxis als überwundener Standpunkt verlassen wird, behält als Entwicklungsglied seinen in vielfacher Richtung verwendbaren wissenschaftlichen Werth. Es erwächst uns die Pflicht, für die Wissenschaft jene Erscheinungen zu retten, die wir im Leben erblassen und unwiederbringlich verschwinden sehen. Allmälig fängt man an, sich auch bezüglich der menschlichen Wohnstätten dieser Pflicht in etwas weiteren Kreisen bewusst zu werden, und die gewissenhafte Beschreibung eines Gebietes darf sich heute in dieser Hinsicht nicht mehr mit einigen verschwommenen Phrasen begnügen.

Wer das Lechthal und dessen Seitenthäler durchwandert, findet gegenwärtig noch auf kleinem Flächenraum Wohnstätten vereinigt, wie sie der Bauart um Jahrtausende auseinanderliegender Zeiten entsprechen: das moderne Wohnhaus, neue und mehrere Jahrhunderte alte Bauernhäuser, ferner die aus unbehauenen Balken, deren Zwischenräume mit Moos verstopft und mit Lehm verschmiert sind, aufgeführten Blockhütten, für welche Bschlabs die klassische Fundstätte ist, bis zu den aus übereinander gelegten Steinen und einigen als Dach dienenden Brettern construirten Hütten, ja bis zu den etwas überhängenden, rauchgeschwärzten, meist mit einem kleinen vorgebauten Steinwall geschützten Felsen, den sog. Gufeln, welche beide Species noch auf die Bezeichnung von Wohnstätten Anspruch erheben dürfen, da sie, erstere auf Wochen, letztere wenigstens auf eine Reihe von Tagen hin, den Hirten zur Unterkunft dienen. Aber selbst dort, wo jetzt noch die urwüchsigsten Zustände vorherrschen, wird man sowohl aus dem Gespräch mit den Leuten wie auch aus einzelnen Thatsachen entnehmen, dass der Wunsch und Wille vorhanden ist, bei Gelegenheit einen guten Schritt vorwärts zu machen, und öfter, schneller und ausgiebiger als erwünscht, wird durch ein zerstörendes Element diese Gelegenheit herbeigeführt. Allerdings ändert der Neubau eines Bauernhauses nicht wohl an der üblichen Hauptanordnung, doch erhält das Ganze durch zahlreiche Detailänderungen oft ein sehr verändertes Aussehen. Man vergleiche z. B. in dem erst kurz von einem grössern Brande heimgesuchten Elmen die neuentstandenen Häuser mit den alten. Im Lechthal darf man lange nach einem Haus suchen, das nicht im Lauf der letzten Jahrzehnte eine mehr oder weniger eingreifende Veränderung erfahren hätte.

Digitized by Google

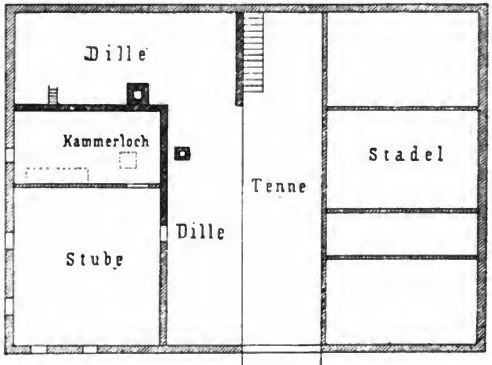


Unterer Stock



Masstab $\frac{1}{200}$

Oberer Stock



Einfahrt

Altes Lechthaler Haus: Ansicht und Grundriss.

Digitized by Google

Ich gebe im Nachfolgenden die Beschreibung eines Bauernhauses aus Ober-Griesau nahe bei Elbigenalp, das gewiss mehrere Jahrhunderte alt ist. Es war zuletzt von zwei alten Leuten ohne Familie bewohnt, die Alles, auch die innere Einrichtung, beim Alten liessen. Seit ihrem vor kurzem erfolgten Tode steht das baufällige Haus unbenützt und wird wahrscheinlich dem Abbruch verfallen. Da es vielleicht unter allen alten Häusern des Thals am besten die früheren Verhältnisse bewahrt hat, gehe ich ins Einzelne unter Angabe der erforderlichen Höhenmaasse, während ich bezüglich der horizontalen Ausmaasse auf die beiden Grundrisskizzen Seite 300 verweise.

Der Grundriss ist ein längliches Rechteck, dessen eine schmale Seite (Giebelseite) dem Ortsweg (hier nach NW) zugewendet ist. Diese vordere Partie enthält die Wohnräumlichkeiten, die entgegengesetzte die für die Oekonomie bestimmten; beide Abtheilungen befinden sich unter einem gemeinsamen Dach. Wir treten an der Langseite durch die Hausthüre in den Hausgang, der vollständig von Rauch geschwärzt ist. Durch die Stubenthür links gelangen wir in die geräumige Stube (1,95 m hoch). Links bemerken wir zwei, gegenüber auf der Wegseite drei kleine Fenster (0,56 m breit und 0,67 m hoch im Lichten). Die viereckigen Scheiben sind eine Neuerung: früher hatte man allgemein sechseckige, und noch früher runde, kleine, in Blei gefasste Scheiben. Die letzteren, die in unseren Grosstädten jetzt wieder aufzuleben beginnen, trifft man hier nur mehr sehr selten. Ich fand im Gerümpel unter dem Dach noch ein solches altes, vollständig erblindetes Fenster. Es kann als Ganzes nicht geöffnet werden, besteht aus drei horizontalen Abtheilungen, die Hälfte der mittleren ist als Schieber beweglich eingerichtet. Letztere Bemerkungen gelten jedoch für die meisten jetzt noch üblichen Fenster. Die Wände der Stube und die Decke sind mit Holz getäfelt, der Fussboden gedielt. An den beiden Fensterseiten zieht sich eine lange hölzerne Bank hin, die unten eine Schublade enthält. Im Winkel dieser beiden Wände *(Herrgottswinkel)* hängt ein Cruzifix; darunter steht ein massiver Tisch. Links beim Eintritt hat man einen Schrank, den *Gewandkasten,* rechts in der Ecke den massigen, gemauerten, weissübertünchten Ofen. Näher gegen die Stubenthür, zwischen ihr und dem Ofen, ist das *Käme,* ein in der Mauer halbmannshoch über dem Boden angebrachtes Kamin. Hier wurde nicht gekocht, sondern im Winter zum Spinnen u. dgl. Feuer unterhalten, das zugleich die Stube erleuchtete. Für gewöhnlich bleibt es durch einen mittels eines Knopfes nach aufwärts beweglichen, bemalten Schieber verschlossen. Der Rauch wird von hier durch einen aussen im Gang vorspringenden gemauerten Zug in den Hauptkamin geleitet. Im genannten Zug befindet sich eine kleine mit Glas ver-

Digitized by Google

schlossene Oeffnung, durch welche bei Benützung des Käme auch der Gang nothdürftig erhellt wird. Der Ofen ist oben eben und ungefähr brusthoch. Auf der einen Seite desselben läuft die Ofenbank, auf der andern befindet sich die. *Gutsche*, eine Art von hölzernem Kanapee, gewöhnlich mit Kissen belegt, — eine hochwichtige Institution und vom Familienoberhaupt, sowie in Erledigungsfällen von den übrigen Insassen fleissig benützt. Bei der Gutsche hat die Stubendecke über dem Ofen eine quadratische Oeffnung von 0,5 m Seite, das *Kammerloch*, durch welches man von der Stube direct in die oben befindliche Kammer gelangen kann. Zur Erleichterung der Besteigung über Gutsche und Ofen ist an der Wand noch ein hölzener Auftritt angebracht. Ausserdem bemerken wir beim Ofen noch die *Ofenlatte*, ein hölzernes Gestell zum Aufhängen und Trocknen der Kleider. An der rechten Wand folgt nach dem Ofen eine Thür, dann ein hölzener Kasten für eine Schwarzwälder Uhr und ein Wandschrank. Die Thüre selbst führt in das Schlafzimmer, das *Gaden* genannt. Hier sind nur die Wände getäfelt, Decke und Fussboden zeigen rohe Dielen. Ein kleines quadratisches Fenster mit sechseckigen Scheiben erhellt den Raum; von der Einrichtung sind nur einige Holzzapfen zum Kleideraufhängen noch vorhanden. — Wir kehren in den Hausgang zurück. Derselbe mündet der Hausthüre gegenüber durch die Küchenthüre in die Küche, die von Russ und Rauch glänzend schwarz ist. Links dem Eingang gegenüber ist der Heerd und neben demselben eine hölzerne, krahnenartige Vorrichtung, der *Tschengel*, an welcher der Kessel aufgehängt wird und durch eine Drehung über das Heerdfeuer zu stehen kommt. Ist der Apparat von Eisen, so heisst er die *Hâlo*. In einer anderen Ecke ist oben der Rauchabzug und darunter führt eine Treppe in den unter dem Gaden befindlichen kleinen Keller. Derselbe enthält eine Truhe, verschiedene Rahmen für Käse, der Hauptraum dient für Aufbewahrung von Kartoffeln. Die Küche ist 2,5 m hoch, enthält links neben dem Eingang noch einen Wandschrank, rechts einen Anrichttisch mit Geschirrbrettern, die *Schaffroatho*, ihr Licht empfängt sie durch ein kleines Fensterchen. — Von der Küche in den Hausgang zurückkehrend gehen wir vorsichtig gebückt durch eine nur 1,2 m hohe Thüre in einen fast dunklen, nur von einem winzigen Fensterchen etwas erhellten Raum, das *Vorställele*, das bei einer Höhe von 1,5 m gleichfalls kein Aufrechtgehen gestattet. Durch dasselbe gelangen wir in den eben so niedrigen Stall, der gegenüber dem Eingang 5 Barren für Kühe, rechts einen für die Kälber, links einen kleinen Raum für die Schweine hat. Die Holzverschläge für letztere Thierarten nennt man *Krâba*. Zwei Fensterchen auf der gegenüberliegenden Seite verhindern die völlige Finsterniss, links ist der Ausgang für das Vieh, rechts eine Thüre

Digitized by Google

zur Entfernung des Mistes. Eine Rinne, welche im Boden des Stalles von links nach rechts zieht, dient gleichfalls der Reinlichkeit und mündet durch die rechte Wand hindurch in die anstossende Miststätte, die *Sutte*. Dieselbe liegt noch völlig unter Dach und bildet, so gut wie der Stall, einen Bestandtheil des Hauses. Man hat sie, wenn man den Stall durch die letztgenannte Thüre verlässt, links; der mit Balken gestützte Raum rechts, der *Schupfen,* dient zur Aufbewahrung von Geräthschaften. Ein Thor gestattet die Abfuhr des Mistes ins Freie.

Vom Vorställele aus führt eine Treppe in den vom Dachstuhl überdeckten oberen Theil des Hauses. Sie führt zunächst auf die *Tenne,* wo das Getreide gedroschen wird. Diese läuft, entsprechend dem Hausgang, quer durch das Haus und theilt die obere Partie ebenfalls in eine vordere und hintere Abtheilung. Die Tenne selbst endigt auf einer Seite mit dem Tennenthor, durch welches von aussen mittels einer erhöhten Einfahrt in die Tenne gefahren werden kann. Die hintere Abtheilung, der *Stadel,* dient zur Aufbewahrung der Ernte und ist luftig aus Holz construirt. Er ist in 4 Unterabtheilungen oder Barren *(Bâra)* zerlegt für Stroh, Alpheu und die verschiedenen Arten von Wiesenheu. Die Umfassungswände bestehen aus Balkenlagen mit weiten Zwischenräumen, die der Luft ausgiebigen Durchzug gestatten. Ohne weitere Verschalung nennt man einen solchen Stadel *Olpenstadel* (Alpenstadel?). Diese ältere Form trifft man noch häufig. Unser Stadel jedoch ist aussen mit Brettern verschlagen, was als eine relativ neuere Einrichtung gilt und als *Bundstadel* bezeichnet wird. — Die vordere Abtheilung erhebt sich 1,1 m über den Boden der Tenne, entsprechend der grösseren Höhe, welche die darunter befindlichen Wohnräume beanspruchen. Einen Theil dieses Raumes nimmt die obere Stube und obere Kammer ein, den ganzen übrigen Raum um diese Gemächer herum und über denselben heisst man die *Dille.* Die Stube ist 2,05 m hoch. Die Wände sind getäfelt, Decke und Boden zeigen rohe Dielen. An der Decke zieht von links nach rechts ein einziger Balken, der *Trâma,* der die Decke trägt. Dieser Balken, der jetzt stets verdeckt ist, war früher in allen Stuben des Thals sichtbar. Die Vorderwand hat 2, die linke ein Fenster von 0,7 m Breite und Höhe mit sechseckigen Scheibchen. Die Gesimse mit ihren hölzernen Ausladungen, sowie das Thürbeschläge sind nicht ohne einigen Geschmack, der durch den Kontrast mit der übrigen Einrichtung auffällt. Rechts führt uns eine Thüre in die obere Kammer, von der Stube durch eine Balkenwand getrennt. Sie ist nicht getäfelt und zeigt nur die rohen Balken der Stubenwand oder das Fachmauerwerk gegen die Dille. Wir bemerken zunächst wieder das Kammerloch, das durch einen Scharnierdeckel von oben geschlossen werden kann.

Digitized by Google

Links steht eine grosse Mehltruhe. Von der Decke hängt ein Brett herab, mit einer Anzahl Holzzapfen versehen, die zum Auflegen von Brod dienen.

Das Material, aus welchem das Haus besteht, ist überwiegend Holz. Gemauert sind die Küche (diese oft gewölbt) und die dem Ofen und Kamin benachbarten Wände der Stube und oberen Kammer; auch die Unterlage des Stadels ist rohes Mauerwerk. Bei der vorderen Abtheilung bestehen sowohl Umfassung als Zwischenwände aus behauenen Balken; äusserlich ist alles noch mit Brettern verkleidet. Auf einer Seite des Hauses laufen ausserdem Gerüste zum Aufhängen der Heinzen. Das Dach ist mässig geneigt, mit starken Schindeln (Dachbrettern) gedeckt und durch Stangen und aufgelegte Steine gesichert.

Neben dem Haus steht in kurzer Entfernung der *Kasten*, eine Art Hütte aus Balken gezimmert. Er dient zur Aufbewahrung von Vorräthen aller Art. In dem einzigen Innenraum findet man links und rechts Truhen für Getreide und an den Wänden und der Decke Vorrichtungen zum Aufhängen von Kleidern, Leder, Fleisch etc. Aussen greift das Dach weit vor, um unter dem so gewonnenen Raum Holzvorräthe trocken bewahren zu können. Diese Kasten sind im Lechthal fast vollständig verschwunden, da man sich jetzt allgemein im Hause selbst den nöthigen Raum zu verschaffen weiss. Unser Kasten ist nach der Holzbeschaffenheit im Vergleich zum Haus als neu zu bezeichnen. Dennoch befinden sich auf einem wie neu aussehenden Balken eine Anzahl von Jahreszahlen nebst Kreidestrichen, welche die im betreffenden Jahrgang gedroschenen Quantitäten bezeichnen, und darunter die Zahl 1783. Gewöhnlich findet man eine Jahreszahl über dem Eingang; so haben die beiden Kasten in Untergriesau die Zahlen 1678 und 1601. Hier fehlt sie leider. Nach allen Erwägungen muss ich aber das Alter des vorhin geschilderten Hauses auf mindestens 400 Jahre ansetzen. — Zur Ergänzung muss noch bemerkt werden, dass das alte Lechthaler Haus hinter dem Gaden häufig noch ein Local enthält, *Steingaden* genannt, das man als eine Art Rumpelkammer bezeichnen darf. Vor der Hausthüre fand man auch und findet man hie und da noch einen Anbau, den *Vorschupfen*, in welchem Brennholz aufbewahrt und Geräth abgelegt wurde; manchmal war auch der Kasten an das Haus angebaut und mit dem Vorschupfen vereinigt, wie man an dem äusserst originellen alten Haus von Untergriesau, gleich über der Lechbrücke, sehen kann.

Als das älteste Haus im Lechthal gilt allgemein der Rautherhof, der erste zur Gemeinde Häselgehr gehörige isolirte Hof, den man bei der Wanderung thalaufwärts rechts an der Strasse trifft, gleich dabei eine kleine Kapelle und eine alte Linde. Man sieht

Digitized by Google

dem Haus äusserlich sein hohes Alter nicht an, da es im Laufe der letztvergangenen Jahrzehnte bedeutend modernisirt wurde. Die Umfassungswände sind noch die alten und trotz des täuschenden Bewurfs und hellen Anstrichs aus Holz construirt. Die Leute erinnern sich noch wohl der kleinen Fensterchen mit Rundscheiben im untern Stock, während oben keine Fenster, nur Löcher waren. Die Anordnung im Innern, namentlich der Oekonomieräume, ist stark verändert. Das Haus war früher, als noch keine Strasse das Lechthal durchzog, ein Saumhaus und der Knotenpunkt für den Säumerverkehr im Lechthal und über den Hochtennpass. Die niedrigen aber ausgedehnten Stallungen, die sich bis zur Kapelle erstreckten, sind jetzt verschwunden. Die Tenne war früher hoch gelegen, hatte eine brückenartige Einfahrt und ein ungeschlachtes aus Baumstämmen roh gezimmertes Thor. Ein gemauerter Rauchabzug war früher nicht vorhanden, der Rauch durchzog wie in einer Alphütte das ganze Haus; in der That ist der noch vorhandene alte Dachstuhl ganz von Rauch geschwärzt. Der an das Haus angebaute Kasten trug über der Thüre die Jahrzahl 1441 oder 1461; sie ist in Folge einer Reparatur verschwunden. Doch ist auch dieser Kasten nach dem Urtheil der Leute viel neuer als das Haus selbst. Im Fussboden des Gadens bemerkt man tiefe Brandlöcher, die aus der Pestzeit stammen sollen.

Nachdem wir an diesen Beispielen ein Bild von der Bauart der ältesten noch erhaltenen Wohnstätten des Thals gewonnen haben, wollen wir noch die wesentlichsten Züge der gegenwärtig herrschenden Bauweise hinzufügen. Der Unterbau ist durchweg gemauert. Die Umfassung ist bei den noch zahlreich vertretenen älteren Häusern von Holz mit Ausnahme der Umgebung der Feuerstätten, die stets aus Mauerwerk besteht. Das Aeussere bekommt öfter eine Bretterverschalung oder einen Mörtelbewurf mit weissem Anstrich, was diesen Holzhäusern das Aussehen von gemauerten verleiht. Obgleich diese Wohnungen, wenn einmal ausgetrocknet, für gesünder, trockener und wärmer gelten, wird in neuerer Zeit mit Rücksicht auf die höheren Holzpreise und auf Feuergefahr allgemein vom Holzbau abgegangen und gewöhnlich Fachmauerwerk angewandt, bei dem ausser den unregelmässig geformten Kalksteinen auch häufig sog. Mörtelziegel zur Verwendung kommen. Der Mörtelverputz verdeckt dann auch das Gebälke. Die schuppenartige Verkleidung mit Schindeln ist nicht üblich. Die Bemalung der Häuser mit Heiligenbildern, Ornamentik, vor allem aber mit Nachahmungen von Gesimsen, Pilastern und Säulen, die meistens im Rococogeschmack gehalten sind, findet man sehr allgemein. Wenn schon die weniger gelungenen Versuche immerhin dem Haus ein gewisses Ansehen vor anderen verleihen, so trifft man namentlich in den Hauptorten in dieser Hinsicht Leistungen, die auch

Digitized by Google

ein verwöhntes Auge angenehm überraschen. Diese Malereien müssen den Mangel an architektonisch wirksamen Elementen, wie Balkone, Freitreppen, Schutzdächer etc. verdecken helfen, die den Bauernhäusern anderer Gegenden mehr plastisches Leben verleihen.

Der Eingang liegt immer eben oder wenig erhöht. Die Hausthüre findet man hie und da, wenn sie auf der Wetterseite liegt, durch ein gekrümmtes Vordach geschützt; zugleich wird sie häufig mit Schnitzereien oder Bemalung geziert oder sonst künstlicher zusammengesetzt, doch nicht in dem Maasse wie in Weissenbach, wo sie ein wahrer Cultusgegenstand zu sein scheint. Balkone, Galerien, Vordächer über den Fenstern werden so gut wie gar nicht angewandt. Nur manchmal erhält der Fensterstock durch Schnitzerei eine künstlichere Gestaltung. Allgemein lässt sich aber die weibliche Jugend die Blumenzucht vor den Fenstern angelegen sein. Man sieht Levkojen, Nelken *(Nagela)*, Rosmarin, brennende Liebe, Veilchen, Fuchsien, Geranium, Sedum Sieboldi, Pelargonium und Cacteen; die Lieblinge zieren dann häufig den Brustfleck ihrer Pflegerinnen.

Die wenig geneigten Dächer sind entweder mit starken Schindeln gedeckt, welche durch die parallel zum First verlaufenden *Dachlatten* und die senkrecht zu diesen liegenden *Windzangen*, ausserdem auch durch aufgelegte Steine festgehalten werden, oder sie sind mit den stärkeren sog. Dachbrettern ziegelartig abgedeckt. Ein wirkliches Ziegeldach wird man im ganzen Thal vergeblich suchen, ebensowenig aber ein Strohdach finden. Nach der Giebelseite endet das Dach mit den beiden *Windladen*, die in der Regel durch Schnitzerei und Ornamentik ausgezeichnet sind und oben, wo sie zusammenstossen, hie und da durch Thierköpfe, ein Herz mit aufgesetztem Kreuz, oder häufiger durch mechanische Spielereien, Windräder u. dgl. gekrönt werden. Manchmal findet man auch auf die Windladen eine Anzahl senkrechter Latten aufgenagelt, die über das Dach um etwa einen Meter emporragen: sie sollen bei heftigem Wind das Dach schützen (den Wind *aschneida*). Unter der Windlade ragen die Enden der parallel zum First laufenden *Dachräfen* des Dachstuhls hervor, die ebenfalls in der Regel mit Schnitzereien versehen sind. Ebenso kann man am Auslauf der hölzernen Dachrinnen häufig mit einiger Phantasie den Kopf eines Drachen etc. erkennen.

Bei den neueren Häusern kommt das Bedürfniss nach mehr Raum und Licht in den höheren Stockwerken und grösseren Fenstern entschieden zum Ausdruck, und zwar nicht blos in den Hauptorten des Thals, in welchen die eigenthümlichen Wohlstandsverhältnisse nicht selten auch dem Häuserbau ein Gepräge verleihen, das nicht mehr mit dem Maasstab bäuerlicher Zustände

Digitized by Google

gemessen werden darf, weil es nicht in ihnen wurzelt. Selbst manches biedere alte Häuschen, das seinen Insassen zu eng wurde, hat den Dachstuhl einige Schuh höher geschoben und zugleich nach Bedürfniss die Fenster verlegt, vergrössert oder auch belassen, doch oft so, dass der alte Zustand neben dem neuen auf den ersten Blick ersichtlich ist, wodurch solche Bauwerke manchmal unbeabsichtigt eine recht komische Wirkung erzielen. In Folge der bequemeren Treppen und sonstigen Verbindungen sind Vorrichtungen wie das Kammerloch überflüssig geworden und gehören fast schon der Mythe an. Ebenso musste das Kaminfeuer dem Petroleum weichen, wenngleich in den Nebenorten der Kienspahn seine Rolle noch nicht völlig ausgespielt hat. Bei zunehmenden Holzpreisen dürfte auch der behagliche, aber unökonomische Colossalofen noch einen harten Stand bekommen. Damit wäre aber zugleich der Gutsche, die man in jeder Stube findet, der Boden entzogen. Bei der ausgesprochenen Vorliebe der Lechthaler für diese altersgeheiligte und bequeme Einrichtung steht jedoch eine derartige Umwälzung noch nicht so bald in Aussicht.

Die Häuser sind ein- oder zweistöckig, dabei Wohn- und Oekonomieräume stets unter einem Dach. Nebengebäude kommen ausser den erwähnten Kasten und den in den Thalwiesen zerstreuten Henschupfen nicht vor. Die alten Leute bleiben bei der Familie wohnen; eine Absonderung derselben in sog. Austräglerhäuschen kennt man hier nicht. Der Eingang ins Haus erfolgt in der Regel von der langen Seite und ebenso verläuft auch die Tenne gewöhnlich quer; doch ist auch die entgegengesetzte Anordnung häufig. Die Tenneneinfahrt ist meist mehr oder weniger brückenartig erhöht und das Tennenthor öfter durch ein Vordach überdeckt, unter welchem sich manchmal eine Lichtöffnung, entweder ein Fenster oder eine ausgesägte Oeffnung in Gestalt eines Pferdes oder Vogels befindet. Im Hausgarten werden neben Gemüse u. dgl. auch mancherlei Blumen, namentlich Malven (Pappelrosen), Astern, Georginen, Lilien, Nelken und Nachtschatten gezogen und die Beete mit Buxbaum umrahmt. Die Hauseinrichtung wechselt nach den Umständen vom städtischen Möblement bis zur schlichten, meist von eigener Hand gefertigten Ausstattung. An eigenthümlichen Benennungen sind zu den schon früher aufgeführten noch nachzutragen: *Trênlo,* Milchtisch im Keller, *Käsger,* Käsform, *Kumpf,* Futteral für den Wetzstein, *Stotza,* hölzernes Milchgeschirr, *Brento,* Waschzuber, *Lauch,* Fassdeckel, *Raitaro,* grösseres Sieb, *Gatzo,* eiserner Schöpflöffel, *Dazzo,* Tasse. Der Luxus unförmlicher Federbetten ist hier aus naheliegenden Gründen nicht vertreten; die Unterlage bildet der Strohsack oder einfach Stroh mit darüber gebreitetem Leintuch. Der Gebrauch selbstverfertigter hölzerner Löffel, Teller etc. hat sich in die höheren

Digitized by Google

Regionen zurückgezogen, wo man ihm in Alpenhütten ausnahmsweise noch begegnen kann. Eine grosse Vorliebe herrscht für Vögel, die man fast in jedem Hause antrifft: Zeisig, Stieglitz, Meisen, Schwarzblättchen, Kanarienvögel, Kreuzschnäbel und namentlich Rothkelchen; die meisten Vögel werden von den Besitzern selbst eingefangen.

Volkstracht. Man darf heutzutage auch im Gebirge recht fleissig suchen, bis man einen versteckten Winkel entdeckt, in welchem der alte Spruch

Selbstgewonnen,
Selbstgesponnen,
Selbstgemacht —
Ist die schönste Bauerntracht

noch thatsächlich in allen Punkten befolgt wird. Auf die im Hauptthal des Lech gelegenen Ortschaften passt er längst nicht mehr. Die Schafzucht ist hier von keiner Bedeutung und der Flachsbau gegen früher sehr stark zurückgegangen. Wenn man auch noch einiges spinnt, und die Kleider vielleicht überwiegend von eigener Hand fertigt, so zieht man es doch im allgemeinen vor, das dazu nöthige Zeug zu kaufen, weil das *welfeler* kommt. Die Seitenthäler von Kaisers, Gramais und Bschlabs dagegen decken ihren Bedarf an Wolle oder Leinen selbst; dort besteht nicht nur das Spinnen noch, sondern es ist auch die selbsteigene Herstellung des vielgetragenen Wiflig, eines groben, halbwollenen, ungefärbten Stoffes von grauem Aussehen (der Zettel aus Garn und der Eintrag aus Wolle) und des ähnlichen aber etwas stärkeren Zwilch noch allgemein üblich. Den Loden lassen die Leute aber aus der eigenen Wolle jetzt vielfach im Stanzer Thal herstellen; doch wird in Kaisers noch von einigen selbst *getucht* und in Bschlabs und Boden ist die alte Sitte noch Regel; hier hat also der obige Spruch noch seine Geltung und dem Munde einer wackeren alten Frau in Boden habe ich ihn auch entnommen.

Bei der männlichen Bevölkerung lässt sich nichts mehr entdecken, was sich als originelle Volkstracht ausgeben liesse, wenn uns auch namentlich in den Seitenthälern häufig Erscheinungen begegnen, die in ihrem grobzwilchenen, hundertfach geflickten und gefleckten Anzug, ihrem für eine Ewigkeit gezimmerten Schuhwerk und einem weiland Hut auf malerische Wirkung Anspruch erheben dürfen. In der besseren Kleidung spielt der Loden in seiner Verwendung zu Kittel, Joppe und den ziemlich weiten, bis gegen die Knöchel reichenden Hosen die Hauptrolle. Wenn wir noch des häufig mit einer Adlerfeder geschmückten schwarzen Hutes und einer ausgesprochenen Vorliebe für Fingerringe gedenken, so dürfte damit das Erwähnenswerthe der Ausrüstung erle-

Digitized by Google

digt sein, denn die Tabakspfeife rechne ich beim Tiroler zu den unabtrennbaren organischen Bestandtheilen.

Ein dankbares Feld der Betrachtung eröffnet uns das schöne Geschlecht. Man sieht an hohen Festtagen heute noch die überwiegende Mehrzahl der weiblichen Bevölkerung in der eigenthümlichen Tracht des Thals, womit nicht geläugnet werden soll, dass auch diese im Laufe der Zeit dem verändernden Einfluss einer gewissen Mode unterworfen ist. Um von ihr eine gewissenhafte Beschreibung geben zu können, muss ich leider dem Vorstellungsvermögen des geehrten Lesers zumuthen, von recht einfachen Voraussetzungen auszugehen.

Lechthalerin.

Ueber dem Hemd, dessen bis zu den Ellenbogen reichende Aermel häufig mit Spitzen besetzt sind und dem gerne grellfarbigen Unterrock folgt das *Mieder,* an welches der eigentliche Frauen-

Digitized by Google

rock, die *Kutte,* angenäht ist. Das Mieder wird zunächst durch die über die Achseln laufenden *Trager* gehalten und bleibt über der Brust weit geöffnet. Es besteht gewöhnlich aus schwarzem Sammt und zeigt am Rückentheil kostbare Gold- und Silberstickereien. Am vorderen Rand sind zu beiden Seiten je über ein Dutzend silberner oder imitirter Hacken befestigt. Die Kutte ist aus schwarzem Lasting oder Seide und auf der Rückseite dicht unter dem Mieder zu zahlreichen kleinen Falten vernäht. Ueber die von dem niedrigen und offenen Mieder freigelassene Brust wird zunächst das *Untertuch* gebreitet, ein lebhaft roth oder sonst feurig gefärbtes oder gemustertes, viereckiges Seidentuch, darüber kommt auf den oberen Theil der Brust der schwarzsammtene, viereckige *Brustfleck,* der gleichfalls reichlich mit Silber und Gold gestickt ist. Durch Bänder, welche von seinen oberen Ecken ausgehen, wird er an den Tragern angeknüpft, während er nach abwärts einen aus gewöhnlichem dunklen Zeug bestehenden langen Fortsatz besitzt, über welchen nun mittels der am Mieder sitzenden Hacken in zahlreichen engen Zickzackzügen die *Preisschnur* geführt (eingepreisst) wird, wodurch das Ganze seinen Halt bekommt. Der gestickte Theil des Brustflecks liegt demnach frei oberhalb der Verschnürung und zu seinen beiden Seiten bleibt das farbige Untertuch sichtbar. Die Preisschnur, schwarzer Sammt oder dunkles Wollband, früher allgemein und auch jetzt noch manchmal mit Perlen gestickt, ist je nach den Umständen 3—6 m und darüber lang. Alsdann kommt der *Schalk,* ein kurzes Jäckchen, das blos den oberen Theil des Rückens bedeckt und so die Stickerei des Mieders sichtbar lässt. Nach vorn bleibt der Schalk gleichfalls weit geöffnet und endigt mit spitzem, abwärts gerichtetem Auslauf. Er ist stets schwarz oder dunkel, häufig von Atlas, und der innere gegen Hals und Brust gerichtete Rand mit einer breiten, schwarzsammtenen, hinten gefältelten Einfassung besetzt. Der Uebergang zum Aermel ist über der Schulter zu zahlreichen kleinen Falten vernäht, der obere Theil des Aermels pauschig, der untere eng und mit einigen Knöpfen geschlossen. Ein grosses, quadratisches, schwarzseidenes oder auch braunes oder blaues mit Fransen besetztes Halstuch, das *Kreuzhalstuch,* wird zum Dreieck zusammengelegt und faltig um den Hals geschlungen, so dass der hintere Zipfel den halben Rücken erreicht, während die vorderen Theile sich bei der Halsgrube einfach kreuzen und durch eine Broche zusammen gehalten werden; die Enden steckt man unter den Tragern des Mieders fest. Um die Taille zieht sich dann noch das *End,* ein sammtener mit Silber und Gold gestickter Gürtel, der vorn mit Haften geschlossen wird. Ueber die Kutte aus schwarzem Tuch kommt, durch breite Atlasbänder befestigt, eine gewaltige Schürze aus schwarzer Seide oder wässrigem Moiré, das *Fürtuch,* durch welches die erstere

Digitized by Google

fast ringsum verdeckt wird. Während der untere Rand des Fürtuchs schon bei schlanken Personen bis zu 3 m misst, ist die Stoffmasse oben in zahllosen, enggenähten Falten zusammengedrängt. Kutte und Fürtuch reichen gegenwärtig sittig tief herab. Die Bezeichnung *Schürze* ist zwar auch gebräuchlich, wird aber nur auf die gewöhnlichen Arbeitsschürzen angewendet. Das Haar wird in der Mitte gescheitelt und in zwei Zöpfe geflochten, die frei über den Rücken herabhängen. Haarkämme werden wenig getragen. An jeden Zopf ist ein breites gegen 1 ½ m langes Zopfband von schwarzem Moiré befestigt, welche beide hinten durch das Fürtuchband gesteckt werden und im Bogen herabhängen. Als Kopfbedeckung dient der *Bullhut,* ein schwarzer, langhaariger, nicht sehr hoher Seidenhut mit verbreitertem Boden, breiten, beiderseits aufwärts geschwungenen Krämpen und einem vorn in einer grossen Masche endigenden Hutband von schwarzem Atlas. Doch trägt man auch sehr häufig helle oder buntfarbige, seidene oder gestickte Kopftücher, die einfach zum Dreieck zusammengelegt und unter dem Kinn geknüpft werden. Die Fussbekleidung bietet nichts besonderes; wo man sich entschliesst, die Hände zu bedecken, werden entweder schwarzlederne oder die sog. *g'schitzelten* (Filet-) Handschuhe verwendet. Die Uhr hängt an einer Kette um den Hals und wird am untersten Preisshacken befestigt. Ohr- und Fingerringe sind unerlässlich, ebenso beim Kirchgang der Rosenkranz und ein schmuckes Gebetbuch.

Beim Traueranzug kommen die Gold- und Silberstickereien in Wegfall; höchstens ist die Umrandung des Brustflecks gestickt. Das Untertuch ist dunkel oder blau, das Kopftuch schwarz, überhaupt werden die lebhaften Farben vermieden. Da fast alles untereinander verwandt ist, so liegt der Gedanke nahe, dass das Vorherrschen der dunklen Farbe in der ganzen Tracht auf die zahlreichen Traueranlässe als Ursache zurückzuführen ist. In der kalten Jahreszeit trägt man einen tief herabgehenden doppelten Wintermantel mit Kragen, dazu eine lange *Bo* (Boa). Die gewöhnlichen zur Arbeit benützten Anzüge sind der Form nach dem Festanzug ähnlich; doch bedient man sich gegenwärtig meist bequemer Jacken, und statt der Kopftücher bemerkt man auch Strohhüte.

Wie schon angedeutet, erleidet auch die Volkstracht, und zwar nicht erst seit neuerer Zeit, ihre Veränderungen. Man sieht bei festlichen Veranlassungen an älteren Personen immer noch ziemlich häufig eine Kopfbedeckung, die vor einem Menschenalter noch den Stolz der Lechthalerinnen bildete, die *Otterkappe,* eine weibliche Grenadiermütze von Fischotterpelz, vorn etwas überhöht, der Boden oben gewöhnlich mit einer grünen Quaste geziert. Der Preis einer solchen Mütze war ein unverhältnissmässig hoher, eine Magd hatte ihren ganzen Jahresgehalt (30 fl.) auf dem Kopfe

Digitized by Google

sitzen, und schon von diesem Gesichtspunkt aus ist es nicht zu beklagen, dass die Mode im Aussterben begriffen ist. Wenn auch der Bullhut, wie man schon aus seinem Namen heraushört, in Bezug auf Grazie noch nicht das höchste leistet, einen Vergleich braucht er so wenig mit der Otterkappe, wie mit den hie und da auftauchenden modernen Eindringlingen zu scheuen und mancher Lechthalerin steht er wirklich allerliebst zu Gesicht.

Wie die Tracht vor etwa 100 Jahren beschaffen war, darüber geben uns die Falger'schen Aufzeichnungen und die in den Wallfahrtskapellen hängenden alten Votivbilder noch einige sehr erwünschte Aufschlüsse. Die folgenden drei Abbildungen habe ich diesen beiden Quellen entnommen. Damals kleidete man sich noch ganz überwiegend mit selbstverfertigten Stoffen, von Sammt und Seide ist da nichts zu berichten.

Lechthaler Trachten 1774.

Der Mann trug gewöhnlich einen grossen, breitkrämpigen Hut (auch verschiedene Kappenformen mit Lederschild und die jetzt scheinbar völlig ausgerottete Zipfelhaube kommen vor), eine lange wollene Weste *(Leible)*, kurze wollene oder bocklederne Hosen, mit Lederbändern unter den Knieen gebunden, wollene

Digitized by Google

Strümpfe und Lederschuhe, im Winter Halbstiefel *(Bosen)*. Bei festlichen Anlässen wurden früher auch dreieckige Hüte getragen; die Weste war dann gewöhnlich scharlachroth, darüber kam ein meist hellblauer oder gestreifter Rock mit grossen Knöpfen, Aermelaufschlägen und Taschen; an den Feiertagshosen wurden statt der Lederbänder Schnallen getragen.

Lechthaler Trachten 1800. (Nach Falger.)

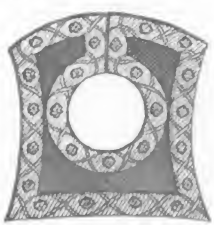
Auch die weibliche Tracht wich in vielen Punkten von der jetzigen ab. Man trug damals die Haare ebenfalls in Zöpfen geflochten, die aber um den Kopf geschlungen und über dem Scheitel durch das *Gröll*, ein etwa 2 Zoll breites schwarzes Band zusammengehalten wurden. Die Kopfbedeckung bildete eine schwarze Kappe von Radin, geformt wie ein alter Husarentschako oder ein moderner Cylinderhut ohne Krämpe. Alte Frauen, und in Trauerfällen auch die übrigen, trugen *Stauchen;* mit diesem Namen bezeichnete man einen langen, weissleinenen, gestärkten Streif, welcher um Kopf und Hals gewunden wurde, und auf welchen erst die cylindrische Kappe zu sitzen kam. Sonst trug man um den Hals einen einfachen *Flor* (von gestrickter Wolle). Ein *Goller*, das in der jetzigen Tracht ganz verschwunden ist, bedeckte das Schlüsselbein, der ziemlich grosse Brustfleck war oft

Digitized by Google

zierlich genäht und wurde in bekannter Weise durch die Preiss schnur festgehalten. Der Schalk endigte über der Brust kurz abge schnitten mit zwei eckigen Lappen. Am verschiedenfarbigen Mieder

Lechthaler Trachten 1825. (Nach Falger.)

war der Rock, damals *Wifling* oder *Ross* genannt, angenäht. An dem oft geblümten Ende hing der Schurz oder das Fürtuch von Leinen, an Feiertagen von besseren Zeugen und mit geblümtem Rand. Wifling und Fürtuch waren damals kurz und gingen nur knapp über die Knie. Die Strümpfe waren meist weiss, von Schafwolle, und verliefen rund herum mit vielen zierlichen Querfalten. Die Schuhe, rauh für den täglichen Gebrauch, zeigten nicht selten an Festtagen Stöckel und waren mit rothem Leder ausgenäht. Doch war im Sommer das Barfussgehen auch bei Erwachsenen viel allgemeiner. Aeltere Frauen trugen eine Art Joppe von Wollenzeug, ziemlich tief herabgehend und hinten drei Längsfalten *(Poschen)* zeigend.



Goller der alten Tracht.

Kleiderliebhaberinnen hat es auch früher schon im Lechthal gegeben. Der Luxus scheint sich hauptsächlich in einer möglichst

Digitized by Google

grossen Anzahl von Kleidern geäussert zu haben. Manche hatten bis zwei Dutzend Anzüge im Kasten, es wird sogar von einer Glücklichen berichtet, die deren 64 besass. Ein Dutzend Paar Schuhe wollte für eine richtige Lechthalerin nicht gar viel heissen. In dieser Hinsicht ist man heutzutage genügsamer. Wenn man aber bedenkt, dass ein Festanzug von heute 100 fl. und darüber kostet und dass manche Lechthalerin unter Einrechnung des Schmucks einen Werth von 600 fl. an sich herumträgt, so dürften die Schönen des Thals kaum Veranlassung haben, über allzugrosse Einschränkung Klage zu führen.

Sitten und Gebräuche. Wo die Natur mit ihren Gaben so kärglich haushält, dass die Bevölkerung, wenn lediglich auf ihren Wohnsitz angewiesen, trotz harter Arbeit nicht einmal den nothwendigsten Lebensunterhalt zu erringen vermag, werden wir kaum erwarten dürfen, eine überschäumende Daseinslust in den Aeusserungen des Volkslebens ausgeprägt zu finden. In der That ist die Lebensweise im Lechthal im allgemeinen eine sehr nüchterne und fast ausschliesslich auf den unentbehrlichen Erwerb gerichtete. Doch fehlt es auch hier bei genauerem Nachsehen nicht an Momenten, die einigen Schimmer von Poesie in das prosaische Alltagsleben werfen, und nach manchen Anzeichen möchte man vermuthen, dass es in dieser Hinsicht in früheren Zeiten merklich besser bestellt gewesen sei.

»Des Lebens schönste Feier«, die Hochzeit, verläuft gegenwärtig sehr einfach. Die Brautleute besorgen die Ladung der Gäste. Beim Trauakt selbst sind nur noch die beiden Zeugen, die der nächsten Verwandtschaft entnommen werden, anwesend. Ein Mahl vereinigt dann die ganze Gesellschaft, bei welchem Knödl, Rindfleisch, Braten und Torten die Hauptgerichte bilden. Von besonderen Gebräuchen, Scherzen u. dgl. ist nichts zu erfahren, selbst der Tanz fehlt, und die einzige Musik besteht im Krachen der Böller. Die Kleidung ist der gewöhnliche Festanzug, zu welchem bei der Braut noch der Myrthenkranz tritt. Bei den Wohlhabenderen sind jetzt die Hochzeitsreisen stark im Schwung, sie richten sich hauptsächlich nach Einsiedeln oder München. Hochzeitsgeschenke sind nicht üblich, dagegen müssen diejenigen, welche der Hochzeit anwohnen, bei der ersten Kindstaufe ein Geschenk bringen *(weisen,* das Geschenk heisst *Weisat)*. Die ärmeren Leute feiern ihre Hochzeit im Stillen zu Hause.

Ein lebhafteres Bild erhalten wir aus der Schilderung, die Falger von seiner eigenen Hochzeit — am 29. November 1822 — zurückgelassen hat. Da waren 51 Personen anwesend, die neben dem Essen 57 Maass Wein und 75 Maass Bier vertilgten, woraus dem glücklichen Bräutigam eine Rechnung von 116 fl. 20

Digitized by Google

erwuchs. Nach voraufgegangenem Stuhlfest, das auch zu einem Schmaus innerhalb der engeren Verwandtschaft Anlass gab, und nach dreimaligem kirchlichen Aufgebot brach der selige Tag unter Böllerschüssen an. Gegen 8 Uhr ging der Brautführer mit den aus Nachbarn und Verwandten erwählten Jungfrauen zur Braut, um sie abzuholen. Nachdem er an die Familie eine Ansprache gehalten, in welcher er im Namen der Braut für die Pflege und Erziehung im elterlichen Hause dankte, führte er die Gesellschaft zum Bräutigam, bei dem sich die Jünglinge versammelt hatten: hierauf verfügte man sich zum gemeinschaftlichen Frühstück ins Wirthshaus. So vorbereitet konnte nun der Zug zur Kirche beginnen, die Musik voran, unter dem Läuten der Glocken und dem Gekrache der Böller. Nach der Trauung trennte sich die Gesellschaft, bis um ½1 Uhr abermalige Böllerschüsse die Gäste zum Hochzeitmahl riefen. Durch einen vom Bräutigam bestellten Ceremonienmeister waren die Plätze schon im Voraus ausgetheilt, obenan das Brautpaar, und so wurde denn bis zum Abend fortgezecht. Dann erhob sich ein Redner, der sog. Abdanker, ermahnte die Gäste zur Fröhlichkeit, den Bräutigam an Schonung seiner jungen Frau, die Braut an Gehorsam und Ordnung, gedachte auch der verstorbenen Eltern des Brautpaares und schloss mit einer Entschuldigung des Wirthes bezüglich der verabreichten Speisen und Getränke und einer Danksagung im Namen sämmtlicher Gäste. Dann spielte die Musik zum Tanz auf und es wurde fortgejubelt, bis um Mitternacht das Brautpaar unter Böllerschüssen nach Hause ging. — Falger bemerkt auch, dass bei manchen Hochzeiten phantastisch aufgeputzte Reiter zur Verwendung kamen.

Die zwischen Elbigenalp und Köglen im J. 1716 errichtete Gemeindeordnung enthält die folgende Bestimmung:

Iber dies, zum Zwölften, ist zwar auch bisshero ie und allzeit observieret worden, dass bei denen gehaltenen hochzeiten die darzue invitiert und geladene gäst ohne einiche denen prautpersonen gegebene wenigiste bezahlung bei dem hochzeitmahl gast- und zöhrungfrei gehalten worden seind; nachdeme aber sie ersagte zwai dorfsgemaindsschaften angesechen und betrachtet, wie soliche völlig francier- oder aushaltung des hochzeitmahls einen hochzeiter allzuschwer ankombet, massen ein dergleichen hochzeitmahl oftermahls dreissig, ja vierzig gulden kostet, als haben dahero dieselben, und zwar schon unterm sechsten april nechsthin mit zuestimbung des mehristen thails der interessierten benachbarten zugleich auch dises abgeredt und beschlossen, dass hinkünftig in disen gemelten zwaien dorfschaften Elbigenalb und Köglen keine dergleichen gast- und zöhrfreie hochzeiten mehr gehalten werden sollen, sondern ein iedwederer geladener gast, umb damit es einen hochzeiter in etwas leichter ankombe, für das hochzeitmahl, so es ein mansperson, fünfzechen kreizer, ein weibsperson aber zwölf kreizer zu geben schuldig zu sein.

Bei der Taufe eines Kindes übernehmen gewöhnlich Verwandte die Rollen von Pathe oder Pathin *(Töd* und *Tota)*. Das Windelgeld *(Fatschengeld)* wird bei der Taufe sogleich entrichtet,

Digitized by Google

ausserdem bringen 8 Tage nach der Taufe die Verwandten Geschenke, bestehend in Geld, Kleidern, Wein, Torten u. dgl.

Der Glaube an Todesvorzeichen, vom Anmelden (es »*märt*« sich) ist sehr ausgebreitet. Bei der Leiche wird von den Nachbarn Todtenwache gehalten, die ihre Hauptaufgabe in einer möglichst umfassenden Vertilgung von Speisen und Getränken erblickt. Bei Kinderleichen spendet die Pathin einen Kranz, ebenso bei Jünglingen und Jungfrauen. Von der altheidnischen Sitte, die Todten zu schmücken und ihnen mancherlei Gegenstände mit ins Grab zu geben, sind die Lechthaler völlig freizusprechen; christlich und practisch zugleich, überlassen sie die Verherrlichung des Dahingeschiedenen dem Himmel und stecken ihn in das schlechteste Gewand, das er zurückgelassen hat. Der Sarg des Kindes wird vom Pathen, der des Jünglings oder der Jungfrau von den Standesgenossen getragen. Die ohnehin vorherrschend dunkle Tracht erleidet bei Traueranlässen keine starke Veränderung. Grabreden finden selbst bei Erwachsenen nicht statt. Ein eigentlicher Leichenschmaus ist nicht üblich, doch wird fremden Verwandten ein kleines Mahl verabreicht. Für den Verstorbenen werden gewöhnlich vier Seelenmessen gehalten und häufig auch ein kirchlicher Jahrtag (Ablebungs- oder Gedächtnisstag) eigens gestiftet.

Am Allerseelentag werden die Gräber neu aufgerichtet und bekränzt, man geht mit dem Weihwasserkrug auf den Friedhof und begiesst die Gräber der Verwandten je nach dem Grad der Zuneigung mit mehr oder weniger beträchtlichen Quantitäten.

Am Neujahr sind Beglückwünschungen allgemein gebräuchlich, auch die zweckvollen, wie aus dem üblichen Wunsch hervorgeht:

Guats nuis Johr,
Des olt' isch gor,
Des nui fangt o,
I will och ebbas davo.

Die Faschingszeit ist die einzige, in welcher das Tanzen noch eine gewisse Duldung geniesst. Die alten deutschen Tänze mit selbständiger Bewegung der Einzelnen leben nur noch in der Erinnerung alter Leute; das junge Volk tanzt jetzt ausschliesslich moderne Rundtänze. Vor einigen Jahrzehnten wurden in Elbigenalp auch grosse Maskenzüge mit allerlei Allegorien und Verwandlungen aufgeführt; Falger berichtet darüber in seinen Aufzeichnungen ausführlich in Wort und Bild, und das Arrangement dieser Aufzüge muss ihm besonderes Vergnügen bereitet haben. Er ist denn auch trotz seiner Frömmigkeit mit dem strengen Vorgehen der Geistlichkeit gegen Tanz und Mummerei, mit der Unterdrückung erlaubter Lustbarkeiten keineswegs einverstanden.

In Elmen fanden im heurigen Fasching wiederholt Theateraufführungen statt. Man spielte »Kuno von Kyburg«, wobei die Rollen von den Leuten im möglichsten Anschluss an die bekannte

Digitized by Google

Erzählung dargestellt wurden. Der Knalleffekt war die Enthauptungsscene, die mit Hilfe eines aus ausgehöhlten Rüben hergestellten Kopfes und der nöthigen Menge Rübensaft täuschend durchgeführt worden sein soll. In unverfälschter Naturwahrheit und von geübter Hand erfolgte dagegen das Melken der Ziege, ebenfalls zur hohen Befriedigung des sachverständigen Auditoriums. Die weiblichen Rollen wurden wie zu Shakespeares Zeiten durch junge Burschen dargestellt. Für die Aufführung war eine Art Bühne errichtet, die Zuschauerschaft befand sich im Freien; dagegen war das Zuschauen gleichfalls frei.

In ganz ähnlicher Weise ging heuer am *gumpeta* Donnerstag (der letzte Donnerstag vor Fasten; von *gumpen*, springen) in Häselgehr die »Beatushöhle« über die Bretter. In beiden Orten sollen die Stücke mit ausserordentlichem Eifer und Begeisterung von Seite der Darstellenden eingeübt und auch zur allgemeinen Zufriedenheit durchgeführt worden sein.

Die Osterzeit bringt ausser der kirchlichen Feier und der Weihung der Speisen am Charsamstag nichts Bemerkenswerthes mit sich. Das Schenken von Ostereiern, Lämmchen, Hasen u. dgl. ist nicht gebräuchlich. Auch der Christbaum ist nicht bekannt, doch werden die Kinder an Weihnachten beschenkt; zugleich wird in dieser Zeit geschlachtet und das beliebte Birnbrod *(Birazelta)* gebacken.

Der wichtigste Tag für die Kinderwelt ist aber der Klaustag (6. December). Schon geraume Zeit vorher kommen die Knechte des *Sunnaklâs* (verderbt aus Sanct Nicolaus), die in ihrem abenteuerlichen Aufputz, mit ihren Bärten, Ketten, Schellen und entsetzlichen Hutformen die Kinder fürchten machen, aber auch Nüsse, Aepfel, Birnen, Brodhasen und sonstige willkommene Gaben bringen. Am Vorabend des grossen Tages sind die Kinder mit den Vorbereitungen zum Empfang des hohen Besuchs beschäftigt. Sie bekommen zwar denselben nicht zu sehen, wissen aber sehr wohl, dass der Heilige mit seinem Esel und seinem Gefolge in der Nacht eintrifft — aus dem Bernhardsthal versichern die Kinder in Elbigenalp — und vor Tagesgrauen wieder abziehen wird. Dem Esel wird eine reichliche Portion Heu und Haber hergerichtet, zugleich aber auf den Tisch eine Schüssel hingestellt, in welcher das brave Thier seine Gegenleistung zurückzulassen pflegt. Im Stall bauen die Kinder Nester aus Heu, damit die Knechte des Sunnaklâs die mitgebrachten Geschenke hineinlegen können. Der ersehnte Morgen bricht an; die Kinder sprechen zuerst ein frommes Gebet und dann geht's im Stall über die Nester, die mit Obst, Gebäck, Kleidungsstücken u. s. w. ausgelegt sind. Die Schüssel aber ist gefüllt mit der von dem dankbaren Grauen gespendeten und sehr begehrten Eselsmilch, über deren ganz ge-

Digitized by Google

wöhnlichen Ursprung in Folge eines kräftigen Zusatzes von Zucker kein Argwohn aufkommen kann.

Unter den übrigen Feiertagen des Jahres kommt nur noch dem Kirchweihfest eine volksthümliche Bedeutung zu, das in Elbigenalp mit Mariä Geburt, in Holzgau mit Mariä Himmelfahrt zusammenfällt und kurzweg als das *Fescht* bezeichnet wird. Schon am frühen Morgen durchzieht die Musik das Dorf. Während der Predigt ordnet sich vor der Kirche der Schützenzug, der dann mit Beginn des Hochamts unter klingendem Spiel seinen Einzug in den Tempel hält. Dass der Marsch, den ich dabei einmal spielen hörte, draussen in der schnöden Welt durch den untergelegten Text: »Du bist verrückt, mein Kind!« seine Verwendbarkeit für das Erhabene längst eingebüsst hat, konnte natürlich den ahnungslosen Musikern nicht beifallen. Die Schützen, annähernd gleichmässig mit Joppen und dunklen Hosen bekleidet, die Schützenschnüre an der Brust, die Hüte mit Adlerfedern und Blumen geschmückt, besetzen den Hauptgang der Kirche, den Stutzen bei Fuss und den Hut auf dem Kopf, an ihrer Spitze zwei Officiere, ein Fahnenträger und zu beiden Seiten des Hochaltars ein Sappeur. Die Musiker haben sich auf die Empore zurückgezogen, um bei der nun aufzuführenden hl. Messe singend oder begleitend mitzuwirken. Bei der Wandlung und Ertheilung des Segens sinken die Schützen nach Commando auf das Knie und entblössen das Haupt, mit Ausnahme jedoch der Commandanten, die bedeckten Hauptes bleiben dürfen. Nach dem Hochamt bildet sich eine Procession, die unter Musik und lautem Gebet mit fliegenden Fahnen und Standarten die Fluren durchzieht, voraus die Knaben und Männer, dann die Mädchen und Jungfrauen in der Tracht des Thals, beide mit grünen Kränzen im Haar, die Jungfrauen abwechselnd auf einer Bahre eine Marienstatue einhertragend, dann die Musik und die Schützen, die Geistlichkeit mit dem Thronhimmel und dem Allerheiligsten und zum Schluss die Frauen. Nach dem Nachmittags-Gottesdienst spielt die Musik vor dem Widum einige Stücke zu Ehren der bei diesem Anlass zahlreich versammelten Geistlichkeit, während zugleich die in der Nähe der Kirche entstandenen Obstbuden die Leute noch längere Zeit hier zurückhalten. Dann aber fordert eine andere Seite der menschlichen Natur gebieterisch ihre Rechte. Alles begibt sich ins Wirthshaus, wo heute mancher sein Bratenquantum für das ganze Jahr erledigt; die Musik spielt noch eine Weile, dann ist das Festprogramm zu Ende. Obgleich nicht getanzt wird und man nur auf die eigene Unterhaltung angewiesen ist, herrscht bis lange nach Mitternacht ein reges und doch zugleich anständiges, von Excessen sich fernhaltendes Leben.

Am Feste Mariä Himmelfahrt werden in der Kirche auch allgemein Kräuter geweiht, namentlich Wohlgemuth und Bergwurzen.

Digitized by Google

Dieselben werden im Dachraum, auf der Dille aufbewahrt und den Kühen verabreicht, bevor sie auf die Alm abgehen.

Man findet ferner auch hier den weitverbreiteten Gebrauch, bei Neubauten den Dachstuhl mit einem bebänderten Tannenbäumchen zu zieren; den beim Bau beschäftigten wird bei diesem Anlass ein Trunk verabreicht.

Ueber alte, jetzt abgekommene Bräuche erfahren wir auch aus Falgers Aufzeichnungen sehr wenig. Das sogenannte *Sternsingen* der Knaben scheint sich auf den Dreikönigstag zu beziehen. Die Johannisfeuer und das mit denselben verbundene *Scheibenschlagen* waren schon zu Falgers Jugendzeit nicht mehr in Uebung. Doch weiss er von älteren Leuten, dass die Scheiben aus Buchenholz von etwa 8 Zoll Durchmesser bestanden, ein Loch in der Mitte hatten und dass die brennenden Scheiben unter bestimmten Sprüchen zu Ehren von Liebesleuten geschleudert wurden; sie sollen dabei oft bis in die Felder und Wiesen herabgeflogen sein, weshalb dieser Gebrauch als feuergefährlich verboten wurde.*)

Ueber die Eigenthümlichkeiten im Verkehr der jungen Leute verschiedenen Geschlechts, der *Knaben* und *Dirnen*, ist wenig zu erfahren. Die nächtlichen Besuche am Kammerfenster der Geliebten, die früher allgemein Sitte waren, sollen jetzt abgestellt sein. Als besonders für diesen Zweck geeignete Tage galten namentlich Dienstag, Donnerstag, Sonn- und Feiertage; der Freitag war ausgeschlossen. Auch war es Gebrauch, dass der Liebhaber zeitweilig etwas zum Essen oder Trinken mitbrachte. Dass

*) Schneller berichtet noch über zwei ältere Hirtenspiele wie folgt: »Das erste dieser Spiele ist das Himmelsteigen. Es werden in dem Rasen drei Löcher ausgestochen, die Hölle, die Vorhölle und das Fegefeuer. Daneben wird ein nicht allzugrosser Baumast mit abgestutzten Zweigen in den Boden gesteckt. Zum Spiel hat jede Person ein Taschenmesser und einen aus einem Zweig geschnittenen Hacken. Die Hacken werden zuerst alle in die Hölle gelegt. Dann wird das Messer geworfen mit den Worten: Messerle, Messerle, bet mir wohl. Liegt die Marke der Klinge oben, so darf der, welcher das Messer geworfen hat, sein Häcklein vorwärts bringen, von der Hölle in die Vorhölle, von dieser in das Fegefeuer und von diesem auf den Baumast. Wessen Hacken zuerst am obersten Astzweig hängt, also ganz in den Himmel aufgestiegen ist, bleibt Sieger.

Das andere Spiel ist das Wasenstechen. Jeder hat seinen eigenen Bodentheil am Spielplatz. Das Messer wird mit demselben Spruche wie oben geworfen. Liegt die Marke der Klinge oben, so darf der Werfende am Boden des andern so lange Wasenstücke ausschneiden, als er den Athem an sich halten kann, und dieselben dann für sich behalten. Am Ende werden dann die Löcher zugemacht und der Verlierende, d. i. Derjenige, welcher mit seinen Wasenstücken zum Zumachen nicht ausreicht, muss niederknieen und mit den fehlenden Wasenstücken dreimal um das nicht ausgefüllte Loch kriechen. Fällt dabei ein Wasenstück herab, so wird es mit aller Kraft auf den Kriechenden geworfen. Das Wasenstechen war ein zwar kurzweiliges aber nicht gern gesehenes Spiel, dessen häufigere Uebung zum nagenden Wurm im Gewissen wurde. Es wurden ja dadurch die Weideplätze geschädigt!«

Digitized by Google

derartige Besuche heutzutage ganz aufgehört haben, möchte ich mit guten Gründen bezweifeln, wenn sie auch nicht mehr als eine von Jung und Alt anerkannte und ohne Bedenken ausgeübte Sitte zu Recht bestehen, sondern in Folge ihrer Verpönung den Schleier der Nacht und des Geheimnisses nur noch viel tiefer über Kopf und Ohren ziehen. — Entsprechend dem in anderen Gegenden bei Fällen von Untreue vorkommenden Spreulegen wird hier zur Strafe Stroh vor die Thüren der Betreffenden gezettelt.

Im Winter kommen die Nachbarn immer noch im Heimgarten zusammen, wenngleich nicht mehr am Kaminfeuer und zum Spinnen, das früher auch von den Männern und Kindern betrieben wurde, jetzt aber zumeist als nicht mehr lohnend aufgegeben ist. Auch ist der Gesprächstoff jetzt gewöhnlich ein anderer, als die alten Erzählungen von Hexen und Pützen. Dafür kann man als ausgemacht annehmen, dass die unverbesserliche Jugend hier gar manchmal bei den Tönen einer Mund- oder Ziehharmonika über das strenge Verbot des Tanzens hinwegspringt.

An sonstigen ganz oder theilweise der Kurzweil dienenden Beschäftigungen sind neben der Jagd und dem vom Staat geförderten Schützenwesen hauptsächlich das Kegel- und Kartenspiel zu erwähnen, die beide stark betrieben werden. Eine hervorragende musikalische Begabung kann man den Lechthalern als Volkseigenthümlichkeit nicht nachrühmen; dieselbe müsste doch viel häufiger, als in der That geschieht, bei geeigneten Anlässen zum freien Durchbruch kommen. Ich erinnere mich aber nicht, selbst an Kirchweihfesten die Leute im Wirthshaus singen gehört zu haben, ebenso wenig begegnete ich einem wirklichen Jodler in den Bergen. Und dennoch herrscht im ganzen Thal mit Rücksicht auf die Umstände ein reges musikalisches Leben; jedes Dorf besitzt eine wohlgeübte Harmoniemusik und überall wird an Sonn- und Feiertagen der Gottesdienst durch eine von gemischtem Chor mit Solostimmen und Orchester ausgeführte hl. Messe verherrlicht; von Elmen aus hat sogar eine Tiroler Sängergesellschaft mit gutem Erfolg das Ausland bereist. Berücksichtigt man neben diesen zerstreuten Zügen, neben einer gewissen Nüchternheit der Anschauung noch die hervorragende, namentlich auf das Praktische gerichtete geistige Lebendigkeit der Lechthaler, die sich in den Hauptorten mit einem ziemlichen Selbstbewusstsein paart, so dass man sich trotz des Duzens gegenseitig mit Herr anredet, ferner eine Frömmigkeit, die sie nicht hindert, auch der Geistlichkeit gelegentlich das Leben sauer zu machen, ihre notorische Processkrämerei, namentlich in Ehrenbeleidigungen, wogegen Thätlichkeiten fast ausgeschlossen erscheinen, so wird man auch von diesem Gesichtspunkt aus nicht leicht in Zweifel bleiben können, welchem der

Digitized by Google

beiden Stämme, dem alamannischen oder dem bajuwarischen, die Lechthaler zuzuweisen seien.

Sagen. Ueber den früher allgemein herrschenden Aberglauben und die im Volke umgehenden Sagen erhalten wir durch Schneller Mittheilungen, die um so werthvoller sind, als ein gut Theil derselben in der Volkserinnerung bereits erloschen zu sein scheint und es namentlich für Fremde äusserst schwer hält, in dieser Richtung noch einiges zu retten. Der Glaube an Gespenster und Geister *(Pütze)*, an Hexen und Truten war weitverbreitet, auch von Geisterbannern, Zauberbüchern und vom Venediger Manndl gingen Sagen. Um die Kinder vom Wasser fern zu halten, schreckte man sie mit der *Fanggo* und dem *Blutschink*. Bei Stanzach spukte ein *Waldjohler*. Die *wüthige Fahrt* fahrt durch *Kreuzhäuser*, d. i. solche Häuser, in deren Hausgang zwei Thüren einander gegenüber sich befinden, schlägt Fenster und Thüren auf, schliesst sie aber wieder. Den Kopf soll man nicht beim Fenster hinausstrecken, sondern sich mit gekreuzten Armen auf den Boden werfen. Kommen während der Fahrt wilde, grosse Männer in die Stube, soll man ihr Begehren genau erfüllen und ihnen auch Speise aufsetzen, wenn sie solche verlangen. Als Versammlungsorte der Hexen gelten nach dem Volksglauben der Noppen bei Elbigenalp und der Bidmig oder Pimig bei Steeg; das hölzerne Kreuz auf letzterem heisst noch das Hexenkreuz.

Schneller gibt uns ferner eine Sammlung von 15 Sagen, unter welchen auch die in Zingerles Sammlung enthaltenen dem Lechthal angehörigen Nummern 211, 215, 455, 576, 598 und 621 mit Ausnahme der vorletzten enthalten sind. Von den drei als Probe folgenden Sagen citire ich die erste nach Zingerle, die beiden anderen nach Schneller.

Das Fallebacher Fenster*). Ein Schütze hat einmal dort oben gejagt. Da zog ein abscheuliches Wetter, das die Hexe gemacht hatte, heran. Pechschwarze Wolken fuhren pfeilschnell dahin und auf einer sass eine Hexe, die an besagter Wand vorbeijagte. Wie das der Jäger, der selbst den Teufel nicht fürchtete, sah, lud er eine geweihte Kugel in die Büchse und schoss auf die Unholdin. Er traf die Hexe zwar nicht, aber die geweihte Kugel fuhr durch den Felsen und machte das Loch, das man heute noch sieht und das Fallebacher Fenster heisst. —

In Birchetsgump**) hinter Steeg gab es früher so viele Schlangen, dass man fast nicht mähen und heuen konnte. Da

*) Eine auch von Schaubach erwähnte von Elbigenalp mit dem Fernrohr erkennbare natürliche Durchsicht in der Felsumrahmung des Fallebacher Ferners nahe der Wetterspitze.

**) Mir wurde in Steeg »Würmsgund« als Schauplatz genannt.

Digitized by Google

kam einmal ein fremder Zauberer und versprach Abhilfe, wenn keine weisse Schlange darunter sei. Man gab recht Acht, fand aber nirgends eine weisse Schlange. Da begab sich der Zauberer auf den Berg, schürte ein grosses Feuer an und begann in einem Zauberbuche zu lesen. Als die erste Schlange in das Feuer schoss, hörte man von zu hinterst aus dem Orte einen grellen Pfiff. Da erblasste der Zauberer, sagte, er sei verloren und hiess die Leute fortgehen. Die Schlangen mussten alle ins Feuer, die letzte aber war eine weisse mit einem Krönlein auf dem Haupte und diese durchbohrte den Zauberer, ehe sie ins Feuer stürzte. —

(Im Dialekt.) Amål ist so a wilds Mensch (eine Hexe) bam obara Wirt i Waissabàch Moad gwöst. Und darsall Wirt hàt Glück khàt wia går nia. Jetz ist åber amål a Baur mit zwea Stier is Schwàrzwàsser g'fàhrt. Af amål sicht er an Mànn gànz doba af ama Gufel stea und schraia: »Sag der Schurle Murle, se söll hoam gea. Höfa Ranggo sei gstuarba.« Wia'r hoam könt ist, hàt ers der Moad gsât, sie ist furt und dös sell Mål gsöcht und numma. —

Die folgende Sage, welche sich auch bei Schneller findet, gebe ich mit einigen Abweichungen, wie ich sie in Steeg erzählen hörte. Im Almajurthal in der Bodenalpe stand früher ein Dorf, dessen Bewohner durch die Bergwerke reich geworden waren. Der Reichthum hatte sie so übermüthig gemacht, dass sie am hellen Tage die Läden zumachten und Wachskerzen brannten, weil sie von unserm Herrgott kein Licht brauchten. Zur Strafe wurde der Ort sammt Kirche in einer stürmischen Nacht verschüttet, so dass Niemand mehr wusste, wo er gestanden. Eines Tages bemerkte ein Hirtenknabe von Kaisers, der im Almajur hütete, als er zufällig mit dem Fusse am Rasen scharrte, etwas Glänzendes. Er suchte nach und es kamen allmälig Kreuz, Kugel und Helm eines Kirchthurms zum Vorschein. Durch eine Lücke stieg er im Thurm hinab und kam so in das Innere einer prächtigen Kirche. Darin sass, das Haupt auf den Arm gestützt, ein schlafender Mann. Bei der Annäherung des Knaben erwachte er und fragte, wie viel man zähle. Der Hirte nannte die Jahreszahl. »Es ist noch zu früh«, sprach der Alte und liess das Haupt wieder sinken. Als der Hirt am Abend nach Kaisers zurückkam und den Vorfall erzählte, beschlossen die Leute, am nächsten Tage die versunkene Kirche aufzusuchen. Aber der Knabe starb in der nämlichen Nacht an einem hitzigen Fieber, und alles Suchen war vergebens. —

Die nunmehr folgenden Sagen, die meines Wissens noch nirgends mitgetheilt sind, lernte ich in Steeg, Holzgau und Kaisers kennen, und sie sollen möglichst getreu wiedergegeben werden.

Mehrere Männer fanden in Almajur eine schwere Goldplatte, die sie unter der Bedingung heimschaffen durften, dass sie während dieser Arbeit kein Wort reden. Da sahen sie unterwegs einen

Digitized by Google

Bock, der ihnen zuschaute. Einer begann auf den Bock zu schimpfen, worauf sofort die Platte verschwand. An der Stelle wächst kein Gras mehr. —

Die alten Bergwerke in Almajur, von denen noch einige Stollen bekannt, aber wegen Wasser unzugänglich sind, und der Erzgehalt der Gegend lassen die Phantasie nicht zu Ruhe kommen, umsoweniger, als von Zeit zu Zeit einige Sachen, Leuchter, Hufeisen u. dgl. gefunden werden. Wenn dort ein Hirt eine abseits gehende Kuh durch Steinwürfe beizutreiben sucht, so sagt man oft, dass der Stein mehr werth sei als die Kuh. Man erzählt sich auch, dass lange Zeit hindurch alljährlich ein altes Männlein ins Thal kam und am Herbst mit vielen goldenen Ringen zurückkehrte. —

Eine Wöchnerin lag mit ihrem Kind im *Gädele* (Kammer). Sie hatte eine Pflegemagd. Diese ging, weil das Kind schlief, hinaus auf die Tenne, um Flachs zu hecheln. Vom Nachtwachen ermüdet, begann sie einzunicken. Da kam eine Katze, schmeichelte sich heran und miaute, so dass die Pflegerin die Worte: „*Schläfert di, schläfert di?*“ zu vernehmen glaubte. Sie dachte: »Warte nur, ich will mir schon Ruhe schaffen!« und warf ihr die Hechel an den Kopf. Als sie später wieder im Gaden nachsah, lag die Wöchnerin mit verbundenem Kopf im Bett. Sie war also offenbar die Hexe, die vorher in Katzengestalt erschienen war. —

Eine Mutter hatte ihr Kind vor dessen Fortgehen zu wenig gesegnet. Als dasselbe an einen Kreuzweg kam, war es plötzlich verschwunden. Geraume Zeit darauf kam ein Mann zu der Mutter und sagte: »Dein Kind ist schlecht gekleidet«, worauf er sich entfernte. Die Mutter kleidete an Stelle des verlorenen ein armes Kind. Darauf kam der Mann wieder und sprach; »Dein Kind ist gut gekleidet.« —

Ein Mädchen von Dickenau (Steeg) ging Abends hinaus, da begegnete ihr im Dorf eine Kröte in anderen Umständen. Im Scherz sagte sie: »Wenn du ins Kindbett kommst, will ich dich pflegen.« Nach einigen Wochen — sie hatte den Vorfall wieder vergessen — wurde sie in der Nacht gerufen: sie habe jemand das Pflegen versprochen. Als sie hinaustrat, wurde sie durch die Luft davon geführt, hinauf zum Felsgipfel des Wilden Kasten, wo nach dem Volksglauben ein Schloss gestanden sein soll. Sie kam auch wirklich in ein schönes Schloss, in welchem eine Wöchnerin war und pflegte dieselbe eifrig während einiger Wochen. Man sah vom Thal aus oft die weissen Windeln, die sie zum Trocknen heraushängte. Nach Ablauf dieser Frist wurde sie entlassen und bekam ihren Lohn in einem Sack, mit der Bedingung, dass sie den Inhalt vor ihrer Heimkunft nicht anschauen solle. Ein Begleiter trug ihr den schweren Sack den Berg hinab, wo er sie verliess. Die Neugier liess sie nun nicht ruhen, bis sie den Sack endlich

Digitized by Google

öffnete; da fand sie, dass er voll Kohlen sei. Enttäuscht schüttete sie dieselben weg, den Sack aber nahm sie mit. Als sie nach Hause kam und den Sack unwillig unter die Ofenbank warf, fiel ein blanker Thaler heraus. Jetzt merkte sie, was es mit den Kohlen für eine Bewandniss habe und ging eiligst, dieselben wieder zu holen. Aber alles Suchen blieb umsonst. —

Die Elfuhrglocke im Holzgau heisst Susanna und gilt als besonders gut gegen Wetter, so dass die Oberstdorfer sie schon kaufen wollten und gerne ihren ganzen Inhalt mit Zwanzigern gefüllt hätten. Das Erz zu dieser Glocke wurde in der Schochenalpe (gegen die Mädelegabel zu) gegraben. Pickel und Schaufel sollen noch dort begraben liegen. Ueberhaupt war dort nach dem Volksglauben ein Bergwerk. Einmal hatten die Hexen wieder ein schweres Wetter hergetrieben; da fing die Glocke von selbst zu läuten an. Die Leute hörten, wie die Hexen schrien:

Treib, treib,
D' Susanna schreit!

und das Wetter verzog sich schnell.

Jagd und Fischfang. Das Waidwerk richtet sich hauptsächlich auf Gemsen, Rehe, weisse und graue Hasen, Auerhahn, Birk- oder Spielhahn, Hasel-, Schnee- und Steinhühner, Waldschnepfen. In neuerer Zeit lassen sich auch Hirsche, die fast völlig verschwunden waren, wieder häufiger als Wechselwild sehen, was offenbar der Hegung dieses Wildes durch den Prinzen Luitpold von Baiern, dessen Jagdgebiet im Schwarzwasserthal bis fast an den Lech reicht, zu danken ist. Manchmal verirrt sich auch Meister Petz in die Gegend und bringt den Landsturm zum Ausrücken. Der letzte Bär wurde im Jahr 1859 in Gramais geschossen, doch wurde erst vor einigen Jahren wieder eifrig, aber ohne Erfolg auf einen solchen Graubündner Gast Jagd gemacht. Der letzte Luchs wurde in den dreissiger Jahren in Häselgehr durch Selbstschuss erlegt, nachdem er vorher grossen Schaden angerichtet hatte; man vermuthet, dass er aus dem Algäu gekommen sei. Die Murmelthiere scheinen gründlich ausgerottet zu sein, da sie ihrem Fett zu Liebe, dem der Volksglaube allerlei heilsame Kräfte beimass, früher gierig verfolgt wurden. In der Nähe der Parseyerspitze heisst ein kleines Thal das Uramenta-(Murmelthier-)Thal, in welchem aber längst kein Stück mehr zu finden war und jetzt der Versuch angestellt wird, dieselben wieder anzusiedeln. Füchse, Dachse, Marder, Iltisse, Wiesel sind häufig, auch einzelne Fischotter werden alljährlich geschossen. Unter den Raubvögeln sind Steinadler, ausnahmsweise und vorübergehend auch Aasgeier, dann verschiedene Falkenarten und der Uhu zu erwähnen. Bei dieser Gelegenheit möge noch einiger anderer Thierarten gedacht werden. Blindschleichen und Nattern kommen oft vor. Die Kreuzottern

Digitized by Google

(Beisswürm) sind auf sonnigen Grashängen nicht selten und sollen namentlich im Schwarzwasserthal zahlreich sein; ein Exemplar traf ich sogar nahe unter dem Gipfel der Namloser Wetterspitze. Die wetterverkündenden schwarzen Erdmolche *(Regastuarza)* lassen sich bei feuchter Luft überall auf den Gebirgssteigen sehen. Seit im ganzen Thal der früher nach der Alpzeit im Herbst übliche sogenannte Vieheinschlag auf die Felder*) aufgehört hat, sollen die Mäuse gewaltig überhand nehmen. Wie mir ferner von glaubwürdiger Seite versichert wird, soll Stanzach thalaufwärts die Grenze der Sperlinge bezeichnen; erst vor einigen Jahren seien sie am andern Ufer bis Vorder-Hornbach vorgedrungen. Mit dem Getreidebau lässt sich diese Erscheinung nicht erklären, da derselbe weiter aufwärts zunimmt. Man hält den stärkeren Fuhrmannsverkehr für die Ursache.

Von grosser Bedeutung ist der Wildstand nirgends, da besonders früher die Zahl der Jäger unverhältnissmässig gross war und rücksichtslos vorgegangen wurde. Die staatlichen Massregeln, die grosse Zeitversäumniss bei geringer Aussicht auf Erfolg, das Scheibenschützenwesen, das auch im Lechthal stark in Uebung ist und Zeit und Geldbeutel genügend in Anspruch nimmt, mögen neben andern Umständen zur Hebung der Jagd, die man in neuerer Zeit zu bemerken glaubt, beigetragen haben. Im Hauptthal wenigstens hat die Anzahl der Wildschützen (d. h. Jäger, im Gegensatz zu den Scharf- oder Scheibenschützen; die Wilddiebe nennt man Wilderer oder Raubschützen) entschieden abgenommen.

Die gesetzlichen Bestimmungen sind von denen anderer Länder in manchen Punkten so verschieden, dass einige Worte hierüber nicht überflüssig erscheinen. Der Nordtiroler kann vermöge seiner Freiheiten auf jedem öffentlichen Wege bewaffnet gehen und bedarf demnach keines Waffenpasses. Die Versteigerung einer Jagd, mag sie dem Aerar oder einer Gemeinde gehören, erfolgt öffentlich am Sitz der Bezirkshauptmannschaft. Es darf nur eine Person als Ersteher auftreten, dieselbe kann jedoch eine nach dem Areal beschränkte Anzahl von Jagdtheilnehmern, die mit Namen anzugeben sind, beiziehen. Besitzer und Theilnehmer erhalten Jagdkarten, die lediglich zur Legitimation dienen; die Karte kostet einen Kreuzer. Jeder Kartenbesitzer kann nach Belieben Gäste einladen, die in seiner Begleitung ohne weitere Förmlichkeiten dem Waidwerk obliegen können. Der Ertrag der Jagd wird je nach Uebereinkunft unter den Berechtigten vertheilt oder es behält jeder was er schiesst; das letztere Beneficium wird an manchen Orten auch bereitwillig dem fremden Jagdliebhaber zugestanden.

*) Das von den Alpen zurückkehrende Melkvieh wurde nicht nur auf den Thalweiden, sondern auch auf den zweimähdigen Wiesen (Feldern) zum Nachtheil derselben zur Weide zugelassen.

Digitized by Google

ohne dass bis jetzt Klagen über allzu umfangreichen Gebrauch laut geworden wären.

In früheren Zeiten, als das Thal noch weniger cultivirt und bevölkert, die Waffen noch unvollkommener waren, war auch das Wild weit zahlreicher und manche jetzt ausgerottete Thierart hauste noch in der Gegend. So spricht die Ueberlieferung im Volksmund, und darauf weisen auch einige urkundliche Nachrichten hin, wenn sich dieselben auch nicht streng auf unser Gebiet beziehen. Hirsche hielten sich früher allenthalben und Murmelthiere waren sehr verbreitet. Wir erfahren aber auch von anderem Gewild. So schreibt Kaiser Maximilian unterm 10. April 1494 von Schwangau, wo er bei Herzog Wilhelm von Baiern zu Besuch war, an den Erzherzog Sigmund, er möchte ihm wo möglich heute noch den Conrad Steck nach Schwangau schicken, wo er sich mit dem Herzog Wilhelm von Baiern befinde, »vnd in der pernprunfft am khaiserbrun hie am Plansee (genannt Aytterwangersee), wie es dann viel von diesen wilden tieren (da gibt), auf die wir grussen Hass und verlangen tragen. Ist auch gejaide mit gemsen vnd grossen Schweinen«. Der Steck soll ihm aufzeichnen, wo überall der beste Lauf an jedem Gejaid sei und Selbstgeschosse den Wölfen aufrichten und dann das Lechthaler Gejaid abstellen. — Von den Falken dieser Gegend sagt sein Memorienbuch: Item zu Augsburg und zwei Tagereisen dauon in Allgäu und Oberlech vahet man Valkhen, sein so gut wie die im Elsass.

Die Fischerei liegt im Lechthal im Argen. Der Lech enthält wohl Forellen und Aschen, aber es sind nur wenige. Auch der Forellenstand in den kleinen Bächen ist meistentheils sehr mager. Es fischt wer mag, und auf die Laichzeit wird keine Rücksicht genommen. Das Fischereirecht ist gar nicht geregelt. Niemand will ein solches Recht besitzen, da er dafür Steuer zahlen müsste, und, wie man annimmt, dann doch nicht besser daran wäre. Für den schlechten Fischbestand im Lech werden hauptsächlich verantwortlich gemacht die Holztrift, der Eisstoss und vor allem ein in neuerer Zeit bei Füssen gebautes Wöhr, das die Fische verhindert, zum Laichen flussaufwärts zu kommen.

Klima und Früchtebau. Wer das Lechthal aufwärts wandert, erreicht ungefähr in der Mitte desselben in der Gegend von Häselgehr die Höhenlinie von 1000 m, die wir als die mittlere Höhe des Lechthals gelten lassen können; betreffs der Ortschaften in den Nebenthälern genügt es, Gramais mit 1318 und Boden mit 1332 m Meereshöhe zu erwähnen. Zu dieser hohen Lage tritt noch die nordöstliche Richtung des Thals, welche dasselbe den Einwirkungen der rauhen Winde preisgibt. In Folge dieser Umstände besitzt das Thal ein rauhes Gebirgsklima, wie sich dessen

Digitized by Google

Bewohner schon im J. 1488 bewusst waren, wenn sie in einer Urkunde hervorhoben, dass sie »in rauhen, wiesten und wynterigen kalten gepüregen wonung und nerung haben und vast verre von lewtten und auch selbs weytt von einander gesessen« seien. Auch 1622 klagen sie, das Thal sei »ein überaus kalter grober Ort«, wenig Gerste werde erzeugt und die Leute hätten kaum genug Haberbrod; öfter zerstörten Höchgewitter und Hagel alle Früchte. Die Extreme der Temperatur werden allerdings kaum wesentlich von denen im bairischen Vorland verschieden sein. Doch dürfte sich der klimatische Charakter durch stärkere und raschere Schwankungen und namentlich durch eine geringere Jahrestemperatur kundgeben. Eine wesentliche Milderung erfährt das Klima durch das Vorherrschen der Südwestwinde, die man als Föhn bezeichnet. Falger hat durch langjährige Beobachtungen auch gefunden, dass durchschnittlich auf das Jahr 148 helle Morgen treffen.

Im Hauptthal sowohl als in den bewohnten Nebenthälern baut man Gerste, Haber, auch Sommerroggen; dann Flachs, Kartoffeln, Rüben und einige Gartenpflanzen, an manchen Orten auch Saubohnen. In der Holzgauer Gegend war sogar vor einiger Zeit der Bau von Winterweizen mehrere Jahre hindurch stark im Gang. Doch wird der Bedarf an Getreide kaum zum dritten Theil gedeckt. In den Seitenthälern kommen Pflug, Egge u. dgl. nicht zur Verwendung, der Boden wird nur mit Handgeräthschaften bearbeitet. Ausserdem möge noch der Aepfel-, Birn- und Kirschbäume und verschiedener Beerensträucher in den Gärten gedacht werden, welche sich im ganzen Thal finden und trotz zweifelhafter Qualität ihre Anziehungskraft auf die Jugend nicht verfehlen. Die Kartoffel wurde durch Leute, welche als Maurer auswärts gearbeitet hatten, im J. 1750 oder schon einige Jahre früher aus dem Odenwald in die Heimath mitgebracht, wo sie bald zu einem Hauptnahrungsmittel für die Bevölkerung wurde. Ungefähr 100 Jahre hielt sie sich gesund, bis 1846 zum ersten Mal die Kartoffelkrankheit ins Thal kam.

Die Feldarbeit beginnt in der Regel im Hauptthal Mitte April*) und endet mit der Kartoffelernte Ende September, wäh-

*) In dem vortrefflichen Werk von Kaltenegger wird als Beginn der Feldarbeit im Bezirk Reutte Mitte Mai angenommen, was nach meinen vielfältigen Erhebungen für das eigentliche Lechthal nicht zutrifft und dann noch weniger für den ganzen Bezirk Geltung haben dürfte. In den Falger'schen Schriften befindet sich ein bis zu seinem Tode geführtes und über einen Zeitraum von mehr als hundert Jahren sich erstreckendes Verzeichniss über den Feldbauanfang in Elbigenalp; wir finden dort als äusserste Daten den 22. März 1772 und den 20. Mai 1817. In Gramais wurde mir Ende April, in Kaisers Anfang Mai für Gerste u. dgl. angegeben. Als Erntezeit gilt in den Nebenthälern September für Getreide, October für Kartoffeln.

Digitized by Google

rend das Getreide gewöhnlich Mitte August geschnitten werden kann. Wenn wir demnach nur eine kalte und eine warme Jahreszeit annehmen wollen, oder wie die Leute sagen, einen weissen und einen grünen Winter, so treffen auf erstere ungefähr 7, auf letztere 5 Monate. Der Volkswitz fasst seine meteorologischen Erfahrungen über das gegenseitige Verhältniss zwischen den beiden Jahreszeiten noch in einer andern Form zusammen, indem er sagt: Der Sommer ist der Duifel und der Winter seine Grossmutter. Die Sohle des Hauptthals ist allerdings im Hochsommer vor Schnee ziemlich sicher; aber in Boden erwachte ich selbst am 25. August 1882 in einer herrlichen Winterlandschaft, deren weisses Gewand bis tief unter Bschlabs hinabreichte. 1813 rissen an Mariä Geburt (8. Sept.) auf dem Elbigenalper Berg die Schneelawinen 52 Heubillen nebst dem Heu fort, und am 29. August 1837 wurden von dem gleichen Berge 25 Heustöcke herabgelahnt. Wenn ich die knappen Chronikangaben recht auslege, hat es in beiden Fällen auch in Elbigenalp selbst geschneit.

Die Lawinen müssen früher im Thal übel gehaust haben. So tödtete 1664 eine Lawine von Stabl bei Elmen 42 Mann, 1689 wurden vier Häuser in Elbigenalp und ebensoviele in Holzgau weggerissen und im ganzen 31 Personen getödtet. Weiter gingen auf gleiche Art zu Grunde: 1693 bei Bach 3 Häuser und 7 Personen, 1740 im Bernhardsthal 11 Personen, 1793 in Häselgehr 3 Häuser und 11 Personen. Die schlimmen Erfahrungen scheinen zu grösserer Vorsicht in der Auswahl der Wohnplätze geführt zu haben. Doch liegt z. B. die Mühle von Elbigenalp notorisch im Lawinenstrich und vor einem starken Angriff vermöchte sie der Wald nicht zu schützen; dafür hat sich jedoch der Müller in den dicht anstossenden Berg einen kleinen Felsenkeller gebaut, in welchen er sich bei drohender Lawinengefahr, welche die Leute recht wohl zu beurtheilen verstehen, mit den Seinigen zurückzieht. — Als Theuerungsjahre finden wir 1771 und 1816 verzeichnet.

Der Lech gefriert im Winter gewöhnlich erst von Häselgehr an hinauf bis Bach, von wo er in Folge vielen Quellwassers thalaufwärts offen bleiben soll mit Ausnahme einer Strecke unterhalb Steg, auf der ihn das kalte Wasser des Kaiserbachs zum Gefrieren veranlasst.

Wirthschaftlicher Betrieb. Steiles, felsiges Gebirge, enge, zum grossen Theil vom Wasser verwüstete Thalsohlen, Bodenbeschaffenheit und rauhes Klima setzen in unserem Gebiet der Bodencul-

Auch eine andere Angabe desselben Werkes, dass in den noch bewohnten Seitenhochthälern die Kartoffel die für ihr Wachsthum erforderliche Wärmemenge nicht mehr finde, beruht auf Irrthum, da die Kartoffel in Kaisers, Gramais und Bschlabs allgemein gebaut wird und gedeiht.

Digitized by Google

tur mächtige Hindernisse entgegen. Hauptdolomit und die dem Pflanzenwuchs günstigeren Liasschichten beherrschen den geologischen Bau, nur sind die letzteren in geringerem Maass als z. B. im Algäu vertreten. Die Vegetationskrume besteht aus einem mit Felsgebröckel gemengten sandigen Lehm, dessen Ergiebigkeit hauptsächlich von seiner Tiefgründigkeit und der Exposition gegen Sonne und Wind abhängt. Wenn schon im ganzen tirolischen Lechgebiet (den Antheil Vorarlbergs ausgeschlossen) 23% der Oberfläche unbebaut und zum grössten Theil auch unbebaubar sind, und von dem produktiven Boden 56% dem Wald zufallen, so dass nur 44% in ausschliesslich landwirthschaftlicher Benützung stehen, so würden diese Zahlen für unser engeres Gebiet noch wesentlich ungünstiger ausfallen.

Das Vorherrschen des Waldes zeigt schon eine flüchtige Begehung. Wir sehen die Bergflanken bis zum Thal hinab überwiegend mit Wald bedeckt, der namentlich da, wo die Umstände der Graswirthschaft weniger günstig sind, das Terrain bis zu der ihm von der Natur gesteckten Höhengrenze behauptet. Es fehlt zwar auch nicht an Gegenden, wo die Axt stärker gehaust hat, als weise Voraussicht gut zu heissen vermag, wo die Kare der Hochregion in den breiten immer mehr an Ausdehnung gewinnenden Geröllrunsen gleichsam ihre Fortsetzung finden und alle Culturversuche vereitelnd die Oede bis zur Thalsohle tragen, aber im Grossen und Ganzen kann das Gebiet, namentlich rechts vom Lech, als gut bewaldet bezeichnet werden. Die Qualität der Bestände ist allerdings in Folge der vorherrschend ungünstigen Bodenbeschaffenheit meist gering und in den Seitenthälern wird die Nützung durch die Schwierigkeiten des Holztransports vielfach unmöglich gemacht. Man rechnet im Bezirk Reutte als durchschnittlichen Zuwachs per Joch und Jahr 30 Kubikfuss: hievon entfallen 60% auf Brennholz und 40% auf Bau- und Werkholz; doch können diese Zahlen für unser engeres Gebiet keine Geltung beanspruchen. Einer besseren Ausnützung wären die oft günstig gelegenen Bannwälder fähig, die gewöhnlich völlig unberührt bleiben und Bäume im Alter von vielen Jahrhunderten aufweisen: ein rationeller Betrieb würde dem Zweck des Bannwaldes nicht schädlich, sondern nur förderlich sein. Der herrschende Waldbaum ist die Fichte, welche in den höheren Regionen von den Legföhren (Zundern) abgelöst wird. Doch treten auch gelegentlich Tanne, Föhre, Lärche, Erle, Buche (diese aufwärts nur bis Elmen), Birke und Zirbe (z. B. Alperschon, Zirmebene bei Gramais) in vereinzelten Beständen auf. Ein grosser Theil der Waldungen wird beweidet und liefert im tirolischen Lechgebiet über $^1/_3$ der gesammten Weideernährung. Dieses Futter ist durchschnittlich viel härter und weniger kräftig, macht aber den Viehschlag

Digitized by Google

waldreicher Gegenden in Folge seiner grösseren Genügsamkeit für manche Zwecke besser geeignet.

Die in landwirthschaftlicher Benützung stehende Fläche dient fast ganz der Graserzeugung. Wenn man von den kleinen Hausgärten absieht, ist kaum ein Fleck zu finden, der dauernd in anderer Weise benützt würde. Die Ackerfelder werden durch Umbrechen des Wiesbodens gewonnen und nach einigen Jahren wieder auf längere Zeit dem Graswuchs zurückgegeben. Nur in Kaisers fällt in Folge der Bodenbeschaffenheit der Wieswechsel weg, und die Felder dienen bleibend ihrer Bestimmung, indem man ohne Brache, aber bei starker Düngung, gewöhnlich Kartoffeln und Gerste wechseln lässt. In Elbigenalp baut man 2—3 Jahre Getreide, 1 Jahr Kartoffeln, dann lässt man 2—3 Jahre lang Graswuchs folgen, worauf beim Neubruch zuerst Flachs kommt und der Turnus von neuem beginnt. In Holzgau dauert der Fruchtbau gewöhnlich 10 Jahre, dann lässt man das Grundstück wieder auf lange Zeit zur Wiese werden.

Die ausschliesslich dem Graswuchs dienende Fläche zerfällt in Mähwiesen und Weiden. Erstere kann man in drei Abstufungen scheiden: Thalwiesen, Wiesmähder und Bergmähder. Die Thalwiesen werden wie die Felder gedüngt. Neben dem Stallmist wird der Jauche besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Besonders seit neuerer Zeit findet man grosse gut angelegte Gruben *(Sutten)* oft unmittelbar unter dem Stall gelegen und mit Pumpen versehen. Der auf den Alpen gewonnene Mist wird noch vielfach verschleudert. An manchen Orten, z. B. Häselgehr, presst man ihn mittels Holzkisten zu grossen Klumpen, die man, da der Dünger ohne Streu des nöthigen Zusammenhangs entbehrt, im Winter hart gefrieren lässt. Mehrere solche Klumpen werden zusammengebunden und über die Schneefläche ins Thal hinabschiessen lassen. Auch Gyps, der in der Nähe einiger Orte bricht, und in neuerer Zeit etwas Knochendünger, findet Verwendung. Künstliche Bewässerung der Wiesen kommt nicht vor. In dieser Hinsicht sowie umgekehrt in Entwässerung zu nasser Strecken steht noch ein weites Feld offen. Die Thalwiesen geben zwei Ernten: Das Heimheu *(Hoamhä)* und das in der Qualität höher stehende Grummet. Die Erntezeiten sind Juli und September. — Die Wiesmähder sind die Wiesen der niederen Bergregion; den schönsten und am bequemsten zu erreichenden wird im Winter mittels Schlitten Dung zugeführt. Sie sind im allgemeinen einmähdig, wenige zweimähdig, bilden also in jeder Hinsicht den Uebergang zu den Bergmähdern, die theils alljährlich, zumeist aber in wechselnden Abtheilungen nur alle zwei Jahre gemäht werden, indem man erfahrungsgemäss durch den reicheren Ertrag unter Berücksichtigung der ersparten Arbeit so besser fährt. Die

Digitized by Google

dem Lawinenfall ausgesetzten Bergmähder erfordern grössere Arbeit zum Abraumen (Absteinen etc.), erfahren aber zugleich durch das von der Lawine weggeschurte und mitgebrachte alte Gras, das man als *Falsch* bezeichnet, eine Art natürlicher Düngung. Die Heuarbeit in den Bergmähdern fällt in den August. Als bestes Heu gilt das Grummet oder Dungheu. Dem fast gleich wird dasjenige Bergheu geschätzt, in welchem der Madaun *(Meum Mutellina)* stark vertreten ist. Dieses braucht aber zum Trocknen zwei Sonnen, d. h. zwei aufeinanderfolgende schöne Tage, die es leider nicht immer gibt, wogegen im Thal bei dem allgemeinen Gebrauch der Heinzen ein halber Tag genügt und zugleich der Vorzug gewonnen wird, dass das Heu im Schatten trocknet; auch eintretender Regen verursacht dem aufgeheinzten Heu keinen wesentlichen Schaden, da das Wasser oberflächlich abläuft. Das sonstige Bergheu ist hart und wird nur für Galtvieh und Schafe verwendet.

Die Ernte der Bergmähder wird zunächst in Heustöcken gesammelt; das Aufrichten derselben nennt man *schiebera*. Ein Heustock ohne Dach heisst *Schober,* mit Bretterdach *Schopf,* eine förmliche Bretterhütte *Bill*. Je nach den Umständen wird das Heu noch während der guten Jahreszeit ins Thal befördert oder wenigstens bis zu sicheren Plätzen gebracht, oder das Abholen des Heus, das sogenannte Heuziehen erfolgt im Winter. Im Sommer benützt man häufig zu diesem Zweck eine schlittenartige Vorrichtung, das *Hâreis,* die aus drei in gleichen Abständen nebeneinander laufenden, vorn hoch aufgekrümmten Längshölzern besteht, welche durch zwei Querstücke zusammengehalten werden. Was mit Hilfe eines Leintuchs (*Blaha*) transportirt werden kann, nennt man eine *Feart*. Im Winter wird das Heu mittels eines Längsseils (*Zug*) und eines Querseils (*Fall*) gebunden, unter Anwendung von Holzhaken (*Triagla*) fest zusammengezogen und mit einem kurzen alten Rechen, um Verluste zu vermeiden, ausgekratzt; der fertige Bund heisst *Burg*. 2—3 solcher Bünde werden mit Seilen aneinander befestigt und nun bei Schnee über die steilen Hänge herabgezogen. Der Schlitten kann meist erst in der Tiefe benützt werden. Bei manchen Bergen ist es nothwendig, diese Arbeit bei kleinem Schnee und bevor dieser ballt zu vollziehen; man bricht dann schon Nachts um 10 Uhr auf, da mit den ersten Morgenstunden die Arbeit beendet sein muss.

Ist schon die Mäharbeit, namentlich aber das Absicheln in den freigegebenen steilen Hochregionen trotz der allgemein verwendeten sechszackigen Gliedeisen (neben denen aber auch ältere Formen vorkommen) mit Gefahr verbunden, so gilt das noch mehr vom Heuziehen und Heustossen; das letztere findet im Herbst an Stellen statt, wo das Heu vor Lawinen gesichert und zu diesem

Digitized by Google

Zweck oft über Felswände hinabgestossen werden muss, wobei schon mancher Arbeiter unfreiwilligen Antheil an der Reise genommen hat. Zahlreiche zum Andenken an Verunglückte errichtete Bildstöcke geben hievon Zeugniss.

Den Löwenantheil an der ganzen durch Grasproduktion nutzbringenden Fläche nehmen die Distrikte ein, in welchen nicht gemäht wird, sondern das Vieh beim Weidegang die Aberntung selbst besorgt. Von diesen Alpweiden fallen die besseren dem Melk-, die geringeren dem Galtvieh zu, während Schafe und Ziegen noch an den Grenzen der absoluten Oede ihr Genüge finden. Das Galtvieh bleibt im Freien, das Melkvieh findet seine Unterkunft in den *Schermen*. Die Alpfahrt (*Alfahrt*) beginnt normal am 8. Juni, in Holzgau z. B. jedoch erst Mitte Juni; die Heimfahrt erfolgt am 22. September. Kurze Zeit vor- und nachher weidet das Vieh auch im Thal. Das unentbehrliche, sog. Heimvieh bleibt auch den Sommer über im Thal.

Die Besitzverhältnisse anlangend, sind mit geringen Ausnahmen die Weiden wie die nichtärarischen Wälder Gemeindeeigenthum und jedes Gemeindemitglied nach Massgabe seines Viehstandes zur Nutzniessung berechtigt. Der übrige Besitz ist ausserordentlich zerstückelt, so dass man den Eindruck erhält, als wenn einmal das Gemeindeareal mit Rücksicht auf die Bonitätsverhältnisse in eine grössere Anzahl von Abtheilungen zerlegt und jede derselben dann unter den Mitgliedern aufgetheilt worden wäre. Diese Abtheilungen führen auch alle ihre besonderen Namen. Bei einer Gutsveräusserung kommen in der Regel die Grundstücke einzeln zum Verkauf. Die Anwesen sind durchweg klein, ein Viehstand mit mehr als 5 Kühen gehört zu den grossen Seltenheiten, im Durchschnitt wird man kaum 3 ansetzen dürfen.

Bis vor etwa einem Jahrzehnt war die Viehzucht Hauptsache, neben welcher der auf Erzeugung von saurer Rahmbutter und saurem Magerkäse gerrichteten Sennerei eine untergeordnete Rolle zukam. Durch das Umsichgreifen der Feinkäserei haben sich die Verhältnisse derart verschoben, dass zur Zeit in den Hauptorten bald die eine bald die andere Richtung überwiegt. Doch ist das alte Sennereiverfahren noch vielfach im Gebrauch. Die während des Winters gewonnene Milch wird jetzt meistens nach neuer Methode in den sog. Dorfsennereien gemeinschaftlich versennt, wobei diese entweder durch die zu einer Genossenschaft vereinigten Interessenten selbst oder durch einen Privaten betrieben wird, der die Milch kauft. Im oberen Thal werden zur Zeit für 1000 Liter 52 fl. gezahlt. In Hägerau und Holzgau bestehen genossenschaftliche Alpensennereien, in welchen auch während der Alpzeit fetter (eigentlich $^3/_4$ fetter) Käse erzeugt wird. Genaueres über diese

Digitized by Google

noch in der Entwicklung begriffenen Zustände, sowie beherzigenswerthe Rathschläge und eine eingehende Behandlung des Viehschlags findet man in dem Werk von Professor Kaltenegger.

Nahrungs- und Genussmittel. Die Ernährung der Bevölkerung ist im allgemeinen, wenn man von den wohlhabenderen Familien der Hauptorte absieht, eine sehr frugale, obgleich in der Regel fünf Mahlzeiten täglich stattfinden, nämlich ausser den drei Hauptmahlzeiten am Morgen, Mittag und Abend noch die sogenannte *Maränd* um 9 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags. Am Morgen wird ziemlich allgemein Kaffee getrunken, Mittags gibt es Suppe, Mehlspeise, Kraut etc., Abends Kartoffeln, zur Maränd den magern grauen Käs und Brod, Nachmittags auch Kaffee. Wohlhabende geben bei stärkerer Arbeit auch Bier und Schnaps. Bei der Heuarbeit auf den Bergen nährt man sich hauptsächlich von der Milch der mitgenommenen Ziegen, von Käs und Muss. Geschlachtet wird von den Bauern gewöhnlich an Ostern und Weihnachten, und zwar Schweine, Kühe, Schafe, Kälber oder Ziegen. Gemeinschaftliches Schlachten ist nicht üblich. Im ganzen spielen jedoch die Fleischspeisen beim Durchschnitt der Bevölkerung eine verschwindende Rolle, die Hauptorte natürlich wieder ausgenommen; in Elbigenalp z. B. wird jeden Freitag für den Verkauf geschlachtet. Unter den Mehlspeisen sind die wichtigsten das *G'stöpf*, der *Türkenterpel* und das Muss (*Muass*). Das *G'stöpf* ist eine Art Schmarren aus Mehl, Schmalz und Milch; wo die Mittel es gestatten, werden auch Eier verwendet. Beim *Türkenterpel* wird aus dem sog. Türkenmehl mit siedendem Wasser ein Brei bereitet, der in einer Pfanne mit Schmalz aufgerührt wird, bis er spröde wird und sich in kleine Kugeln zertheilt. Das Muss wird erhalten, indem man Milch siedet und so lange Mehl daran rührt, bis die Masse dick wird; hierauf wird etwas Schmalz zugegeben. Aermere begnügen sich jedoch vielfach statt der Milch mit Wasser, in welchem Fall jedoch ein aus Mehl und Schmalz hergestelltes sog. *Ingebrenntla* zugegeben werden muss. Die angebrannte Kruste vom Muss nennt man den *Scheara*. Das Brod backen in den Nebenortschaften die Leute in der Regel selbst; dabei kommen ausser dem gewöhnlichen Getreide auch Gerste und Kartoffeln, in Bschlabs auch Bohnen zur Verwendung. Im Hauptthal hat man in der Regel die runden, flachen, etwa fussbreiten Laibe zu $^3/_4$ kg; doch trifft man häufig, und namentlich in den Seitenthälern, die kleinen flachen Laibe, die in grösseren Mengen auf Vorrath gebacken werden und oft eine steinartige Consistenz erlangen. Das von den Bäckern gelieferte Weissbrod, das den Wohlhabenden als Kaffeebrod dient, besteht aus vier aneinander gereihten Laibchen; eine solche Serie heisst man eine *Mutschallo*,

Digitized by Google

die Hälfte ein *Mih'l* (zweisilbig mit aspirirten h) und das einzelne Stück *Buch'l*. Andere Luxusbrode sind noch die sogenannten Eierprezgen und Zöpfe.

Die meisten Mütter sind nicht in der Lage, ihre Kinder zu stillen. Die gewöhnliche Nahrung des Säuglings ist der Mehlbrei und die Folgen sind die gleichen wie anderwärts.

Beim Kaffee, der erst in diesem Jahrhundert seinen Weg ins Thal gefunden hat, werden ausser dem Feigenkaffee noch andere Surogate verwendet; man brennt gleichzeitig mit den Kaffeebohnen Kramet- (Wachholder-)beeren und Gerste. Das fertige Fabrikat, an dem diese Alamannen sich laben, erinnert bezüglich seines Kraftgehaltes lebhaft an das entsprechende Getränke eines andern deutschen Bruderstamms.

Der Wein, der in den Wirthschaften des Thals in vortrefflicher Qualität zu haben ist, kann nur bei der wohlhabenden Klasse in Betracht kommen und wird von dieser auch gebührend gewürdigt. Das Bier spielt eine Art Vermittlerrolle, kann aber zwischen den beiden Extremen nicht recht zur Geltung gelangen, denn das eigentliche Getränke der Mehrzahl der Bevölkerung ist leider der Schnaps. In jedem Orte sind kleine Schnapsbrennereien und vielfach bereitet man sich das edle Getränke selbst mittels Spiritus und Wasser unter Zusatz von etwas Kramet-, Enzian- oder Früchteschnaps. Auch fehlen in keinem Orte geheime Schnapsboutiquen. Ich unterhielt mich öfter, wenn ich vom Algäu herüberkam, in einem Oertchen eines zum Lech ziehenden Seitenthals mit dem alten Wirth, der früher ein eifriger Gemsjäger war und sich in den Bergen auskannte, aber vor einiger Zeit als 81jähriger gestorben ist. Was ich lange nicht glauben wollte, wurde mir von den verschiedensten Seiten bestätigt, nämlich dass dieser Mann während seines Lebens täglich $^5/_4$ alte Maass (5 Seidel) Schnaps consumirte, bis er in seinen alten Tagen auf dringendes ärztliches Gebot die Ration auf $^1/_2$ Seidel herabbrachte. Von einem seiner Berufsgenossen im Hauptthal gilt es als notorisch, dass er täglich 2 Maass Schnaps und 2 Liter Wein trank; allerdings wurde dieser frühzeitig ein Opfer seiner Lebensweise. Wenn derartige Fälle glücklicherweise nur zu den seltenen und allgemein auffallenden Ausnahmen gehören, so ist doch nicht zu läugnen, dass der Schnapsgenuss bei der ärmeren Bevölkerung und namentlich an gewissen Orten eine bedenkliche Ausdehnung angenommen hat und, wie Urtheilsfähige versichern, in weiterer Zunahme begriffen ist.

Im Tabakrauchen kann der Lechthaler sich getrost jedem anderen Tiroler zur Seite stellen; kalt wird die Pfeife in der Regel nur, wenn der Besitzer schläft oder in der Kirche ist, vielleicht auch manchmal während des Essens. Ausserdem wird waidlich

Digitized by Google

geschnupft und in neuerer Zeit soll auch die bisher noch wenig geübte Tugend des Tabakkauens vielversprechende Fortschritte machen.

Gewerbe und Wanderwesen. Da die landwirthschaftliche Beschäftigung ausschliessend herrscht und von Allen betrieben wird, beschränkt sich das Gewerbe auf das allernöthigste, und von einer durchgeführten Arbeitstheilung kann keine Rede sein. Wir treffen zwar namentlich in den grösseren Orten Müller, Bäcker, Schneider, Schuster, Büchsenmacher u. s. f. Allein im allgemeinen sind diese Beschäftigungen mehr als Nebenerwerb zu betrachten. Wie man sich vielfach Nahrung und Kleidung selbst zu verschaffen weiss, so bauen die Leute auch ihre Häuser eigenhändig und statten dieselben zum guten Theil selbst aus. In den Nebenorten und Seitenthälern ist das die Regel, und früher galt dieselbe allgemein. Natürlich finden sich immer Einige, die in dieser oder jener Sparte mehr bewandert sind und zu Rathe gezogen werden. In dieser Schule der Selbständigkeit und Vielseitigkeit, die Jeder durchzumachen hat, möchte ich die Hauptursache erblicken, warum uns im Gebirge mehr als anderwärts autodidaktische, besonders mechanische Talente begegnen, die durch rasche Auffassung und Findigkeit sowie durch eine gewisse Universalität in Erstaunen setzen.

Eine eigentliche Industrie finden wir, wenn von den meist wieder eingegangenen kleinen Zündhölzchenfabriken abgesehen wird, nur in Häselgehr. Dort bestehen drei Gelbgiessereien, wovon zwei einer Genossenschaft gehören, die jedoch schon seit geraumer Zeit ihren Hauptsitz nach Kempten verlegt hat und von dort aus einen weiten Umkreis mit Kuhglocken versieht.

Aus alter Zeit besitzen wir Nachrichten von einer in unserer Gegend ausgeübten bergmännischen Thätigkeit, die freilich längst als unergiebig aufgegeben worden ist. Unter demselben Erzherzog Sigmund, dem Reutte hauptsächlich sein Emporkommen dankt, und unter Kaiser Maximilian, der gerne und oft namentlich Jagens halber in der Gegend von Reutte weilte, kam der Bergbau im Ehrenberger Bezirk und damit auch in einigen unserer Seitenthäler in die Höhe.

Im J. 1472 urkundet Herzog Sigmund, da Hans Klammer, sein Pfleger zu Kronburg, Valentin von Pudnau und Hans Sprenger, sein Diener, und andere ihre Mitgewerken ein Eisenerz in Almigur (Almajur hinter Kaisers), erwählt und eine Zeitlang her gebaut haben, so habe er ihnen, damit selbes fruchtbringend gemacht und desto stattlicher gebaut werde, dasselbe mit Holz, Wasserfällen, Wun und Waid am Rotenlech, Raiser (Kaisers?) und Krapach und was zu derselben Arbeit dienen mag und nothwendig ist, aus besonderen Gnaden verliehen unter der Bedingung, dass sie ihm von jedem Centner Eisen 2 Kr. zahlen, falls aber das Eisenerz sich bessert oder auch andere Metalle

Digitized by Google

zum Vorschein kämen, so wolle er von Sachverständigen selbes besichtigen und schätzen lassen, was sie mehr zahlen sollten.

Im nämlichen Jahre betrieb eine andere Gesellschaft im Alperschonthal zu Feustarb ein Eisenbergwerk und musste gleichfalls vom Centner 2 kr. Recognition zahlen. Das hinterste Alperschonthal nennt man noch heute allgemein die Knappenböden. Wenn die Schneller'sche Vermuthung, dass in Feustarb *feus* von *fosso* Grube, abzuleiten sei, zutreffend ist, so würden wir annehmen dürfen, dass schon die rhätoromanische Bevölkerung hier nach Metall geschürft habe. Auch in dem kleinen Griesbacher Seitenthal ist kurz hinter der Alphütte ein verlassenes Werk, über dessen Vergangenheit jedoch keine Nachrichten vorliegen.

So wie in vielen anderen Thälern besteht auch im Lechthal der Gebrauch, dass ein Theil der Bevölkerung auf kürzere oder längere Zeit in die Fremde zieht, um seinerzeit in der Regel mit den gemachten Ersparnissen wieder in die Heimat zurückzukehren. Der Grund liegt auch hier darin, dass das Thal eine anwachsende Bevölkerung nicht zu ernähren vermag. Mit der Fruchtbarkeit eines Landstrichs scheint die seiner Bewohner oft im umgekehrten Verhältniss zu stehen. Die von Falger aufgeführten Fälle, dass 3 Schwestern zusammen 36 Kinder, in Stockach 2 Nachbarn zusammen 26 Kinder besassen und in Häselgehr 2 Ehepaare in 60 Jahren es zu 120 Kindern und Kindeskindern gebracht haben, gehören zwar zu den seltenen, bilden aber nichtsdestoweniger nur den vollendetsten Ausdruck für eine ziemlich allgemein verbreitete Thatsächlichkeit, deren man sich im Volk ganz wohl bewusst ist.

Die Lechthaler wandern meistens als Maurer, in neuerer Zeit namentlich als Stuccaturarbeiter. Die alpinen Menagerien*) gehen gewöhnlich von Hinterhornbach aus. Auch die Auswanderung nach Amerika ist stark im Zug; es sollen drüben förmliche Lechthaler Colonien bestehen. Von hervorragenden Erfolgen ist indessen nichts bekannt. Die anwesende Bevölkerung der Ortschaft Kaisers betrug am 1. Januar 1880 149 Seelen, dagegen waren 109 Einheimische abwesend, 58 männliche und 51 weibliche. Von den Abwesenden befanden sich 71 in Tirol, 9 in Vorarlberg, 18 in Baiern, 1 in der Schweiz und 10 in Amerika. Elbigenalp dagegen hatte nur 60 Abwesende gegen 541 Anwesende. Doch ist zu berücksichtigen, dass viele nur den Sommer über auswärts bleiben. Im Frühjahr erfolgt auch ein massenhafter Auszug von Kindern beiderlei Geschlechts im Alter von 10—16 Jahren in das schwäbische Vorland, namentlich nach Kempten und Kaufbeuern, wo sie von den Bauern gedungen werden. Die Knaben werden hauptsächlich zum Viehhüten, ältere auch zur Feldarbeit, die Mädchen als zweite Magd verwendet. Die Dienstzeit dauert von Georgi bis Martini,

*) Gemsen, Adler, Eulen, Murmelthiere u. A.

Digitized by Google

worauf sie mit ihrem Lohn, der aus 30—50 M. Geld und einem neuen *Häs* (Anzug) sammt Schuhen besteht, ins heimathliche Thal zurückkehren.

Zeitweise äusert sich der Wandertrieb besonders lebhaft. So wissen wir, dass 1699 aus dem Lechthal 644 Mann als Maurer in Deutschland auf Arbeit waren, deren Namen noch in alten Aufzeichnungen erhalten sind. Von der Gemeinde Elbigenalp waren allein 118 Personen dabei.

Von ganz besonderem Einfluss auf die Wohlstandverhältnisse namentlich des oberen Thals war die Wanderperiode, die ungefähr 1770 begann und bis in die ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts andauerte. Während dieser Zeit waren etwa 300 Lechthaler als Hausirer und Händler im Ausland thätig. Falger nennt uns ihre Namen, sowie Ort, Zeit und Art ihrer Geschäfte. Sie trieben ihren Handel hauptsächlich in Deutschland, Holland und in der Schweiz; doch kamen einige auch nach England und Amerika: Väter und Söhne, Brüder und Vettern bildeten dabei oft förmliche Gesellschaften. Ihre Handelsartikel waren sehr verschiedener Art, namentlich aber Manufakturwaaren, Seide, Tuch etc. Wie es diesen Leuten erging, erfahren wir am besten aus dem, was uns Falger von seinem Schwiegervater erzählt: »Anfangs war er Hirt, dann Maurerjunge, später lernte er die Gärberei. Noch immer zu wenig Verdienst; endlich kam er in die Gegend bei Pickenburg (in Hannover) zu seinem Vetter Thomas als Knecht bei der Handlung, erwarb sich einiges Geld und bekam von Hause etwa 400 bis 500 fl. (Vermögen). Bei der Nacht lernte er erst das, was er mit 12 Jahren schon hätte können sollen, nämlich lesen, schreiben und rechnen. Jetzt wagte er selbst eine Handlung zu gründen, trug seine Waaren von Markt zu Markt, dann kaufte er einen grossen Hund, der die Waare zog, bis er sich so viel erwarb, dass er die Waare konnte fahren lassen. Er handelte etwa 25 Jahre und erwarb sich ein Vermögen von 45000 fl. Besonders in Holland war die Fortuna freigebig; mehrere Tausende Gulden gewonnen.«

Andern scheint das Glück noch bedeutend mehr gelächelt zu haben, besonders einigen Holzgauern. Noch vor kurzem hinterliess dort, nachdem doch die Reichthümer wieder stark zerronnen sind, eine Frau, die allerdings für die reichste galt, eine halbe Million Gulden. Die reichgewordenen Händler zogen sich, wenn sie mit Lechthalerinnen verheirathet waren, später wieder ins Thal zurück, indem sie ihre Geschäfte verkauften oder ihren Nachkommen überliessen, und führten dort als »Holländer« ein behagliches Leben. Andere hatten sich in der Fremde verheirathet und blieben. Von gebürtigen Lechthalern sind nur noch einige wenige in Holland als Kaufleute thätig.

Das Geheimniss des ganzen Erfolgs liegt in zwei Worten: Aeusserste Sparsamkeit. Sie trieben es so weit, dass sie im strengsten Winter

Digitized by Google

statt zu heizen die Füsse mit der Kohlenpfanne erwärmten. »Die Kunst liegt nicht darin, Geld zu verdienen, sondern es zu behalten«, sagte mir ein ergrauter Händler. Bekanntlich ist diese Kunst schwer zu vererben.

Gesundheitsverhältnisse. Im Lechthal befinden sich zur Zeit zwei Doctoren der Medizin, die ihren Sitz in Elbigenalp und Holzgau haben, und ein Landarzt in Elmen. Geprüfte Hebammen sind in allen Ortschaften. Bis vor wenigen Jahren waren die beiden zuerst genannten Stellen durch Landärzte besetzt. In Holzgau soll in Folge einer Typhus-Epidemie eine Sammlung unter den reicheren Bürgern veransaltet worden sein, um mit dem Ertrag einen Dr. med. zu dotiren. In Elbigenalp besteht für diesen Zweck die Falger'sche Doctorfonds-Stiftung und noch ein Gemeindefond. Ausser den erwähnten Aerzten sind aber auch verschiedene Pfuscher um das leibliche Wohlergehen ihrer Mitmenschen und zugleich um ihr eigenes bemüht; auch jede Art von Zeitungsreclame findet ein williges Ohr und ausserdem werden noch die Hausmittel in Gestalt aller möglichen Essenzen und Balsame gegen die verschiedenen Plagen der Menschheit ins Feld geführt. An den Arzt wendet man sich in vielen Fällen erst in letzter Instanz. Aderlassen, Schröpfen und Abführen sind noch immer sehr populär, wenn auch nicht mehr in dem Maasse wie früher. Es gibt noch genug Individuen, die regelmässig alle Jahre einen derartigen gründlichen Reinigungsprocess freiwillig über sich verhängen und sich alsdann für geraume Zeit des Krankheitsstoffes entledigt zu haben glauben. Sehr verbreitet ist die Auffassung vieler Krankheiten als Polycholie oder als Uebertritt der Galle in das Blut; als souveränes Mittel dagegen gilt ein starkes Infus von Senna. Ansichten oder Gebräuche, welche die Entstehung oder Heilung von Krankheiten durch übermenschliche Einflüsse zur Voraussetzung haben, machen sich nicht mehr auffallend bemerklich.

Eine auffällige Erscheinung ist, dass die Frauen häufig noch spät concipiren, tief in den vierziger, sogar in den fünfziger Jahren. Im allgemeinen wird auch spät geheirathet und man sagt, es geschehe mit Absicht, um einer grossen Nachkommenschaft, die keineswegs als ein Segen aufgefasst wird, zu entgehen; doch ist diese Massregel, wie wir gesehen haben, durchaus nicht immer von dem gewünschten Erfolg begleitet.

Es folgt hier eine Sammlung eigenthümlicher vom Volke gebrauchter Ausdrücke, die mit unserem Thema in Beziehung stehen: *Pusté*, Abscess. *Gichter*, Convulsionen. *Wildniss*, jede plötzlich unter Frosterscheinungen auftretende Krankheit. *Drubuschla*, Masern. Schneller schreibt *Truwurschla* und vermuthet *wurschla* aus *varicella*. *Hundsblättera*, Varicellen. *Scherza*, Hautkrankheiten, wenn sie circumscript auftreten, namentlich *Herpes tonsurans*.

Digitized by Google

Schâba, Krätze. *Ruf, Rüf,* verharrschte Wunde oder Schorf eines Ausschlags. *Buado,* Leibschaden. *Suiro,* Pustel, kleines Geschwür. *Spitzaweba,* Blätter des Spitzwegerichs, die auf Wunden gelegt werden. *bleäd,* empfindlich gegen äussere Einflüsse, z. B. Reconvalescent. *sear,* empfindlich, z. B. Haut, Mensch. *verböhlen,* Schwielen und Entzündung bekommen, z. B. an der Hand.

Schneller hat ferner den Ausdruck: Ich bin *brâtschöl* oder *brâtriem,* d. h. ich fühle (nach schwerer Arbeit oder langem Gehen) Schmerzen im Schenkel und vermuthet: *brat,* Fleisch an den Knochen, *schöl,* schälen, *riem,* gerieben. Ferner die Bezeichnung: Er hat den *bickamörza,* d. h. er hat Schrunden an Händen und Füssen, wie dies im Frühjahr nach der Winterkälte oft der Fall ist. Wahrscheinlich ein romanisches *bicca* oder *becca de Marzo,* Märzwunde. Churwälsch ist *pich* Stich.

Herr Dr. med. Frick, practischer Arzt in Elbigenalp, dem ich auch sonst manche schätzbare Mittheilung verdanke, hatte die Güte, auf meine Anfragen mir noch die folgenden Aufklärungen zukommen zu lassen: »Von den im Lechthal herrschenden Erkrankungen nimmt jedenfalls die Lungenentzündung die erste Stelle ein. Dieselbe tritt vornehmlich im Frühjahr (März, April) und Herbst auf und bildet dann öfter kleinere Epidemien mit typhösem Charakter. Zahlreiche Individuen fallen derselben zum Opfer und namentlich ist diese Krankheit wie überhaupt so auch hier den älteren Leuten gefahrbringend. Von den Infektionskrankheiten durchziehen Blattern, Scharlach, Masern, Rubeolen, Keuchhusten, Grippe in gewissen Intervallen das Thal. Diphtheritis tritt theils sporadisch, theils in kleineren Epidemien auf, und es scheinen die Ortschaften, welche einen grossen Theil des Jahres von der Sonne nicht beschienen werden, bevorzugt zu sein. Typhus ist im ganzen selten, nicht endemisch, die wenigen beobachteten Fälle waren aus Baiern eingeschleppt und erreichten höchstens die Ausdehnung einer Hausepidemie. Wechselfieber, das nach der Tradition früher oft auftrat, ist gänzlich erloschen. Ein grosses Contingent bilden die Erkältungskrankheiten (Gelenkrheumatismus, Muskelrheumatismus, Brustfellentzündungen), was in der Beschäftigung der Bewohner (Holztrift, Heuzug im Winter, Spielhahnbalz) sowie in dem raschen Wechsel der Temperatur seine Erklärung findet. Magenkrankheiten (Katarrhe, Geschwüre), ebenso Darmerkrankungen sind bei dem ärmeren Theil der Bevölkerung sehr verbreitet, unverdauliche und häufig im Uebermaass genossene Nahrung (Kartoffel, Sauerkraut, Gerstenbrod, Kartoffelbrod) dürfte sich in dieser Weise rächen. Von den constitutionellen Erkrankungen sind in erster Linie die skrophulösen und tuberkulösen Affektionen aufzuführen. Namentlich Lungentuberkulose besitzt bedeutende Verbreitung, ist in sehr vielen Familien hereditär, befällt relativ häufig noch sehr alte Individuen (60—70 Jahre) und verläuft dann äusserst langsam. Bei jugendlichen Individuen ist der Verlauf meist ein akuter *(Phthisis florida.)* Starke Barometerschwankungen, Vorherrschen der Winde, feuchte Wohnungen, schlecht ventilirte Zimmer (Tabakqualm), bei der ärmeren Klasse mangelnde und schlechte Nahrung

Digitized by Google

sind Faktoren, welche den Kranken rasch aufreiben. Von den krebsartigen Neubildungen werden vornehmlich Magen und Brustdrüse befallen. Geisteserkrankungen sind nicht selten, in vielen Familien vererbte Anlage, ebenso durch Heirathen unter nahen Verwandten erlangt. Cretinismus fehlt.«

In den Jahren 1633—1635 hauste im Thal die Pest, und zwar hauptsächlich am rechten Ufer. Es ist das ohne Zweifel dieselbe Seuche, die zur Entstehung des Passionsspiels in Oberammergau Veranlassung gegeben hat. Die Ortschaften Griesau und Grünau am rechten Lechufer sollen nahezu ausgestorben sein. In Kaisers wären nach den dortigen Chroniknachrichten nur zwei Mann mit dem Leben davongekommen, die sich mit Sack und Pack in den Wald hinauf flüchteten. Um dieselbe Zeit wurde in Kaisers die erste Kapelle errichtet aus Anlass der »grassirenden leidigen Infektion.« Bei Griesau findet man noch den Pestkirchhof und auf ihm eine dem hl. Sebastian geweihte und als Wallfahrtsort benützte Kapelle. Dieselbe war gleichfalls zur Pestzeit errichtet worden, aber wieder in Verfall gerathen, bis sie 1696 ex voto frisch aufgebaut wurde, wie uns die originelle Inschrift eines der darin befindlichen Votivbilder belehrt.

Volksmundart. Nach Steub*), dem sich auch Weinhold anschliesst, ist in Tirol die Bevölkerung an den Ufern der Loisach, am Fernpass, am Inn von der Malser Haide bis hinab nach Telfs und im Oetzthal noch den Alamannen zuzurechnen. Nach der von Weinhold**) angegebenen Begrenzung der drei Hauptmundarten, in welche die Sprache der Alamannen zerfällt, der alamannischen (im engeren Sinne), schwäbischen und elsässischen, fällt unser Lechthal mit dem übrigen alamannischen Tirol (nicht Vorarlberg) der schwäbischen Mundart zu. Ob der Beweis für diese Behauptungen durch eine umfassende Darstellung der Dialektverhältnisse an der alamannisch-bajuwarischen Grenzlinie jemals erbracht wurde, ist mir unbekannt, aber man wird behaupten dürfen, dass die zahlreichen Fragen und Einwände, welche sich der Erörterung dieses Themas anreihen, nur durch eine fast von Ort zu Ort gehende und nicht zu flüchtige Untersuchung der Volkssprache und ihrer vielfachen Uebergänge Erledigung finden können. Ich werde auch kaum irren, wenn ich annehme, dass in dieser Hinsicht noch sehr viel, vielleicht das meiste, erst zu geschehen hat. Die Wichtigkeit der Aufgabe erhellt schon aus den energischen Anstrengungen der neueren Anthropologie, die gleichfalls auf die Klarlegung der Völkerschichtung gerichtet sind. Angesichts der entgegenstehenden Schwierigkeiten und der Unsicher-

*) Dr. L. Steub, zur rhätischen Ethnologie. Stuttgart 1854, Scheitlin. S. 56.
**) Dr. K. Weinhold, Alemannische Grammatik. Berlin 1863. Dümmler.

Digitized by Google

heit der Methoden ist es doppelt nöthig, auch die anderen ethnologischen Faktoren ins Treffen zu führen, und unter diesen steht die Sprache wohl oben an. Vielleicht gibt es aber kein Gebiet, auf dem der gebildete Laie leichter im Stande wäre, der Wissenschaft brauchbares Material zu liefern, als das der Dialekte, womit jedoch nicht behauptet werden soll, dass eine Berücksichtigung dieses, sowie überhaupt des ethnologischen Elements, in der mit so grossem Beifall aufgenommenen »Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen« überflüssig oder nicht sehr erwünscht gewesen wäre.

Ein bescheidener Beitrag in der angedeuteten Richtung soll durch die nachfolgende Darstellung des Lechthaler Dialekts gegeben werden. Leider entschloss ich mich erst in elfter Stunde, diesem Gegenstand mit derjenigen Gründlichkeit nahe zu treten, die man von einem Laien und Touristen füglich erwarten kann. Ich besitze genauere Aufnahmen von Elbigenalp, Stanzach und Gramais. In der Methode hielt ich mich an die Jocham'sche Darstellung der im bairischen Schwaben gesprochenen Dialekte.*) Ueber das Lechthal selbst ist mir nur die werthvolle Sammlung volksthümlicher Bezeichnungen von Schneller bekannt. Die Rücksicht auf den Raum zwingt mich, nur das Wichtigste hervorzuheben, und mit Beispielen zu sparen. Hiebei benütze ich die von Schneller gewählten Bezeichnungen:

â helles langes a.	e helles e.
a helles kurzes a.	è dem ö zuneigendes e.
å zu o neigendes langes a.	î, ô, û, langes i, o, u.
à zu o neigendes kurzes a.	˜ Zeichen für Nasallaut.

Elbigenalp. **a** meist wie å: Kämero, Kammer; Kåtzo: Såck; Sålz; såga; måla, (malen und mahlen); hårt. — Wie å˜ in Vorsilbe an. — Wie â: hâger; Lâno, Lawine; gsât, gesagt. — Wie a: nacht, gestern. — Wie å˜: A˜le, Grossmutter. — Wie o: Hond; Wond; Lond; Monn; schorf. — Wie e: Hoamet, Heimath.

e wie ê: êrba; hêba; êssa; schlêcht. — Offen und gedehnt: äba, eben; stärba. — Wie ea: Steara, Stern. — Wie â: Gâld, Geld; schwâr. — Die Endung en ist ein kurzes an e grenzendes a. — Die Endung e weiblicher Hauptwörter ist fast reines o. — er wird häufig ar: Müllar; Schuachtar. — Das e fällt aus in Votr; Muadr; Wettr.

i meist rein: Kind; Hirt. — Wie ui: nuiz und nuicht, nichts. — Wie ea: Kearschna, Kirschen.

o wie u: Sunno; Kûra, Korn. — Wie â: Mântig, Montag. — Wie ua: Bruad; Gruamet; Strua; Uara, Ohren; gruass.

u rein: jung, Stund. — wie û˜ in Vorsilbe un. — Wie ua: Muat; Bluat; luaga.

*) Bavaria Band II. München 1863.

Digitized by Google

ä wie â: Knâble; Mândle. — Wie ê: kêltar; wêrmar.

ö wie ā: Därfer. — Wie eā: reātlig, rōthlich. — Wie ua: Huara, Hörner.

ü rein: fürchta. — Wie i: Stimpf, Strümpfe. — Wie ia oder ie: miad. — Wie ā: därfa, dürfen. — Wie eā: greā, grün. — Wie u: z'ruck. — Wie ui: luigt, lügt.

au rein: Bauch; saufa; saur. — Wie ā: Åg, Auge. — Wie ô: Bôm.

ai wie oa: Loab, Laib. — **äu** wie ai: Haiser.

ei wie oa: Soapfo, Seife; Soal; roasa; broat; woach. — Wie oā: Boā, Bein; Stoā; alloā. — Wie ai: Laib, Leib; Aisa; laicht; schnaida. — Wie ā: nā, nein. — Wie eī: der meî, der meinige. Die Endsilbe lein wie le.

eu wie ui: nui; Fuir; Duifl; ruia; Fruindschaft, Verwandtschaft. — Wie â: Hâ, Heu.

ie wie ia: liablig; Liad; siada; ziaha; wia. — Wie ui: Fluigo, Fliege.

Zwischen b und p, d und t hört man keinen strengen Unterschied. b und n werden manchmal zur Vermeidung des Hiatus eingeschoben: schnaiba, schneien; rueba, ruhen; a schwâre-n-Arbet; i ho-n-a fürhi g'jogt, ich hab ihn hervorgejagt; ba-n-ins, bei uns. g wird rein gesprochen, ch, k, ck und h erhalten einen mässig starken Kehllaut: Kränkat; Vich, Vieh. — lich wird lig: liablig, blaulig; greālig. — ll und nn bedingen Kürze: Stàll; Sunno. Vor m und n werden die Vokale häufig nasal. n wird abgeworfen in Åbet, Abend. — r wird mit Ausnahme von »Stimpf« durchweg gesprochen: fürchta; Hear, Herr. — s vor t und p ist stets sch.

Pronomina: î, ich; mir, wir; ês, ihr; ins, uns; enk, euch; meītwega; wega insar; wega enkar; d'rsall, jener; der wēl, welcher.

Verbum. I bī; si sēi; bî so guat, sei so gut! I wâr bold aussi kênt, ich wäre beinahe hinausgekommen; gwêst, gewesen. — I wārd, ich werde; wuorda, geworden. — I hō, ich habe; mir hâba; i hatt, ich hätte; hâba, haben; ghått, gehabt. — I tua, ich thue; mir tiā, thun; tōa, gethan. — Du witt, du willst; mir wella; i wett (cond.); wella; gwellt. — I sell, ich soll; du sellst; i sett (cond.) — I kō, ich kann; du kōst, mir kenna; i kannt; kenna; gekennt. — I därf, ich darf; mir därfa; i durft (cond.) — I stea, ich stehe; du steast (spr. schteascht); i stand (cond.); bleib steā! gstânda. — I gea, ich gehe; du geast; mir geā; iaz willi geā geā, jetzt will ich machen dass ich fortkomme; gânga. — I làss, ich lasse; du làst; er làt; mir làssa; làss! glått. — I kimm, ich komme; du kimmst; er kimmt; mir kêma; ês kêmet; gkênt, gekommen. — I woass, ich weiss; du woast; gwisst. — I sag, ich sage; du sâscht; er sât; sâga; gsât. — I gîb, ich gebe; du geischt; er geit; mir gêba; gêbet! i gab gära, ich gäbe gern; gêba; gätt, gegeben.

Digitized by Google

Charakteristisch für das ganze Lechthal ist die schwache Bildung des part. perf. vieler Zeitwörter, die im Hochdeutschen stark gebildet werden: g'sprocht; g'secht; g'fahrt; g'sofft.

Es seien ausserdem aufgeführt: Mântig; Aftermântig; Micktig; Dôrschtig; Fraitig; Samstig (mit reinem s); Sunntig. — nacht, gestern; vuornacht, vorgestern; feart und vorfeart, vor einem, vor zwei Jahren. — Oans; zwoa (mit Geschlechtsunterscheidung: zwêā Knâba; zwoa Biara; zwoā Kind); drai; vîr; finf; sexa; sibna; àchta; nei; zehna (mit Subst. zeha); elfa; zwelfa; zwoānzg; hundert; tauset. — Di und dêart, hüben und drüben; haussa oder do vura, haussen; dinna, drinnen; daussa, draussen; hêrta, hüben. — Zur Vervollständigung der Schneller'schen Sammlung vermag ich ausser dem in frühern Kapiteln beigebrachten noch anzuführen: āfrēma, etwas bestellen; blâja, verdrossen sein; blutt, entblösst (ohne Geld); dâsig, kleinlaut; dscheada, Maulwurf; Duppo, Stück gespaltenen Holzes; ead, verdrossen; ellig, ecklig, schlecht; goasta, als Geist umgehen; greā, fertig; Knota, Ferse; knuttera, verstohlen lachen; letz, verkehrt; lipfa, aufheben; mâr, mürbe; musperig, lustig; ō'lār; zudringlich; prôgla, prahlen; Pfutscho, dicker Kopf; raunzig, nicht gut aufgelegt; rôn, hager; sâl, eigensinnig; schnàttera, plaudern, schnella, knallen; Spâla, Holz zum Knotenmachen; stàtzga, stottern; stickl, steil; Tragla, Weberschiffchen; Trêmel, Knüppel; û hû, ja. Ein verbreiteter Ausdruck ist: es jecht it, es gibt keinen Ton. Ueber die romanischen Ueberreste findet man Aufschlüsse bei Schneller.

Die Mundart von Stanzach (Stànza, die Einwohner heissen Stànzamar) unterscheidet sich von der in Elbigenalp, wie überhaupt die des unteren von der des obern Thals hauptsächlich durch die Aussprache des o, das hier oa statt ua lautet. Als Grenze gilt Elmen. Broat; Oara; Stroa; ferner Kûra, Korn; Hoara statt Huara, Hörner. Dagegen Bûa, Bein; Stūa, Stein; nūa, nein; allūa, allein. Ich habe Stanzach hauptsächlich deswegen als Station gewählt, weil von manchen Seiten der Dialekt als ein besonders eigenthümlicher bezeichnet wird und man die Nachklänge romanischer Abkunft darin wittern will. Folgende Unterschiede vermag ich noch gegenüber Elbigenalp anzuführen: die Endsilbe en lautet mehr e als a. — Lieblach, lieblich; blôblacht, blâulich; roatlacht; grialacht. Doch hat diese Endung auch Holzgau. — Soafo, Seife. — Knota bezeichnet Knöchel; Fārschna, Fersen. — Eine steile Anhöhe nennt man in Stanzach ein G'stoag, in Elmen Gastig. — Stanzach: gànga, gegangen, Elmen: gongt. — getō, gethan; du wilt, du willst; i sott, ich sollte; gekennta, gekonnt; stiā, stehen; giā, gehen. — In den Wochentagen Mântàg etc. (tàg statt tig). — Uās; zwuāzg; tausāt.

Eine vielleicht Stanzach eigenthümliche Bezeichnung ist schlègle, über Jemand schimpfen, ohne zu wissen, dass er zuhört.

Digitized by Google

Statt klāta, klettern sagt man krâle; spachte, reden. — In Stanzach sagt man ferner Sâmat, Sammt; Hemmat, Hemd; nocha, hernach; Mâdla, erwachsenes Mädchen, wofür z. B. der Holzgauer Sâmig, Hemmig, dua, Dîrna spricht; Mâdla bezeichnet diesem ein kleines Mädchen. — Doch derartige Eigenheiten weist fast jede Ortschaft auf, nach meinen Resultaten muss ich es für vollständig ungerechtfertigt erklären, Stanzach eine mundartliche Sonderstellung anzuweisen. Was wollte man erst mit dem Berwanger Dialekt anfangen?

In Gramais (Gràmoas) glaubt man die gleiche Mundart zu sprechen wie in Forchach, die sich ihrerseits so ziemlich mit der Stanzacher deckt. In der That wüsste ich zwischen Gramais und Stanzach keinen wesentlichen Unterschied anzugeben. Meine Aufzeichnungen liefern als abweichend nur: liablig; Soapfo; nā, nein; gongt, gegangen; oalf, elf; dôsig statt dôsig. Im Uebrigen völlige Uebereinstimmung. Besondere Ausdrücke, die ich in Gramais kennen lernte, sind; pfitzga, verstohlen lachen; prächta, prahlen; Schwànderler, Einer der oft den Dienst wechselt.

Die Mundarten von Holzgau und Steeg zeigen manche Besonderheiten gegenüber Elbigenalp und unter sich; Kaisers spricht ziemlich wie Steeg. Bschlabs und Boden neigen vielleicht mehr nach Imst. Die Weissenbacher identificiren ihren Dialekt mit dem von Reutte, unterscheiden ihn aber sowohl von dem des Lechthals als auch des Thannheimer Thals.

Man kann leicht, namentlich in den Ortschaften des Hauptthals, die Bemerkung machen, wie sich sogar im Lauf eines Menschenalters die Mundart, Aussprache sowohl als Wortschatz, ändert. Das Volk unterscheidet sehr wohl zwischen der jetzigen Sprache und derjenigen der alten Leute, die ich den obigen Darstellungen nach Möglichkeit zu Grunde gelegt habe. Der wachsende Einfluss der Schule und der zunehmende Verkehr enthalten für uns die Mahnung, auch auf diesem Gebiet zu retten, so lange noch Gelegenheit geboten ist.

Die Seitenthäler. Die Ortschaften der drei östlichen Seitenthäler, Pfaflar (Bschlabs und Boden). Gramais und Kaisers, von denen hier allein die Rede sein soll, ziehen in mehrfacher Hinsicht unser Interesse auf sich. Wir dürfen hier nicht nur in Cultur und Volksthum diejenigen Zustände voraussetzen, die sich am weitesten von den uns geläufigen entfernen, sondern es werden durch die romanischen Benennungen sowie durch die politische Abtrennung dieser Ortschaften vom Lechthal, dem sie doch naturgemäss zufallen müssten, allerlei Fragen angeregt. Pfaflar und Gramais gehören politisch und kirchlich nach Imst, Kaisers dagegen zum Bezirk Landeck, in kirchlicher Hinsicht aber wie das

Digitized by Google

Lechthal zum Dekanat Breitenwang. Doch muss bemerkt werden, dass in früheren Jahrhunderten Pfaflar und Gramais von Elbigenalp aus pastorirt wurden. Es kam darüber im 17. Jahrhundert zu Differenzen zwischen den Bisthümern Augsburg und Brixen, welche erst durch die Gründung der beiden Seelsorgen in Bschlabs (1670) und Gramais (Kirchhof 1689, Kirche 1704) von Seite des Imster Dekanes Barth. Gschwendter, der dabei aus Eigenem nachhalf, ihre Erledigung fanden. Die Frage, wann und von wo aus diese Ortschaften besiedelt wurden und wie im Verlauf der Zeit, aus der neben wenigen Urkunden*) die Kirchenbücher einige Anhaltspunkte liefern, die Verhältnisse gewechselt haben, würde zu weitläufigen Erörterungen führen und muss deshalb hier übergangen werden. Es folgen dafür einige Skizzen über gegenwärtige Zustände, die manches früher Gesagte ergänzen sollen.

Die wohlhabendste dieser Ortschaften ist Kaisers: dort haben einzelne Bauern bis zu 20 Stück Kühe (die nebenbei bemerkt nicht beschlagen werden); ein Bauer ist sogar im Besitz von $3^1/_3$ Höfen. Von den 149 E. waren bei der letzten Zählung 3 des Schreibens, 30 des Lesens und Schreibens unkundig. Wer nicht auf den Namen Geiger hört, heisst (mit verschwindenden Ausnahmen) Lorenz. Nicht selten stehen sich diese Familien gegenüber wie weiland die Montecchi und Capuletti, jedoch ohne Strassenkampf. Der Verkehr mit dem Stanzer Thal ist im Winter oft auf Wochen unterbrochen. Ueber ihr Volksthum sagen die Kaiserer selbst in einer Eingabe von 1843, sie stünden mit den Einwohnern des Lechthals in wechselseitiger Blutsverwandtschaft und Schwägerschaft, und hätten Sitten, Gebräuche, Sprache und Kleidung mit den Lechthalern gemein; niemand, wessen Landes er immer sein mag, werde an dem Kaiserer einen Inn- oder Stanzerthaler, sondern einen Lechthaler sehen.

Diese Erklärung könnten ruhig auch die Gramaiser unterschreiben. Diese haben nach Imst und Zams weite und beschwerliche Passübergänge zu überwinden, deren Begehbarkeit im Winter zu den grossen Ausnahmen gehört. Allhier starb vor etwa 30 Jahren ein Mann, der als Prophet von Gramais im ganzen Lechthal bekannt war, und dessen Ruhm durch mysteriös gehaltene schriftstellerische Erwähnungen auch in weitere Kreise gedrungen ist. Es erschien mir nicht ganz unverdienstlich, den historischen Kern dieser Erscheinung, ehe er völlig vom Nimbus der Sage überstrahlt wird, in Sicherheit zu bringen. Da mir zu diesem Zweck die Aussagen einer förmlichen Versammlung von

*) Die älteste mir bekannt gewordene, resp. eine alte Abschrift derselben fand ich unter den Gemeindeschriften in Kaisers. Sie behandelt die Schlichtung von Grenzstreitigkeiten zwischen Landeck und Lechthal im J. 1481 und lässt erkennen, dass Kaisers damals schon bewohnt war.

Digitized by Google

Gramaisern, darunter mehrerer Greise, die fast Altersgenossen des Propheten waren, zur Verfügung standen, muss ich für meine etwas nüchterne Darstellung den Vorzug der Wahrheit in Anspruch nehmen. Der Mann hiess Nik. Scharf und lebte ledig; er hatte etwas Vermögen und war auf die Arbeit nicht angewiesen. In der Bauernarbeit war er auch nicht gut beschlagen; mähen konnte er gar nicht, aber g'rocht (gerecht) hat er bei jedem Wetter. Er entging desshalb dem allgemeinen Prophetenschicksal nicht und galt den Gramaisern als *a Dappl*. Aber er besass eine grosse Uebung im Zeitmessen durch einfaches Zählen. Man konnte ihn in den Keller sperren und er sagte den richtigen Moment, wann die Uhr schlug. Bei jedem Wetter vermochte er die Zeit anzugeben, und soll nie um mehr als 10 Minuten gefehlt haben. Er fragte auch oft, wann bist Du geboren? und wusste dann die Eigenschaften anzugeben, die der Befragte besitzen oder bekommen müsse. Besonders verstand er sich auf das Wetter. Einmal waren mehrere Lechthaler in Geschäften in Gramais an einem herrlichen, wolkenfreien Morgen. Sie befragten den Propheten wegen des Wetters. Unter grossem Gelächter der Fremden gab er den Bescheid, Nachmittag 3 Uhr müsse es regnen, was vom Himmel herab könne. Zur bestimmten Stunde geschah, wie er vorausgesagt. Doch so günstig lief es mit seinen Prophezeiungen nicht immer ab und manchmal geschah das gerade Gegentheil. Dann konnte der Prophet unbändig wild werden über die Lüderlichkeit im Naturhaushalt, und wenn statt der angekündigten weissen Klosterfrauen (Hagel), die über den Kogel herkommen sollten, die Sonne am blauen Himmel lachte, hätte er lieber die halbe Welt zusammengeschlagen gesehen, nur um seine Wissenschaft triumphiren zu lassen. Aus einer Latte mit einem Zeiger hatte er sich auch ein astronomisches Instrument hergerichtet, mit dem er den Lauf der Sterne verfolgte. Die Monds- und Sonnenfinsternisse soll er alle auf den Tag vorausgesagt haben; auf die Stunde nicht, das habe er nicht mehr errechnet. Beeilen wir uns hinzuzufügen, dass er seine Kenntnisse durchaus nicht etwa nur aus sich selbst schöpfte; er soll sehr *b'lest* (belesen) gewesen sein und viele Bücher gehabt haben. Wenn ihm etwas angezweifelt wurde, so war seine kräftigste Entgegnung: »Das steht im Brucker!«— Ich möchte keinem Propheten zu nahe treten, aber eine wohlthuendere Erscheinung ist für mich der Poldles-Toni. Der ist nicht nur der erste Gemsjäger von Gramais und weit und breit der Einzige, der einen Bären erlegt hat, nicht nur ein guter Begleiter auf die Spitzen seiner Umgebung, trotz seiner 71 Jahre, sondern er versteht ausser seiner Bauernarbeit auch ein Haus von unten bis oben zu erbauen und einzurichten und ist ausserdem dekorativer Künstler, der auch ausser seiner Heimathskirche manche

Digitized by Google

Kanzel und manchen Altar vergoldet hat, und dabei ein stets vergnügtes und herzensgutes *Mandle*.

Bschlabs und Boden stehen noch am meisten mit dem Sitz ihrer Obrigkeiten in Verbindung, wenngleich der Weg über den Hochtennpass in manchem Winter viele Wochen hindurch für unpassirbar gilt. Trotzdem gehen bei gewissen Anlässen alljährlich mitten im Winter kleinere oder grössere Partien nach Imst; aber nicht blos einmal seit Menschengedenken hat es sich zugetragen, dass die Expedition im Schneegrab ihr tragisches Ende fand. — Die dunkelbraunen oft nur aus rohen Stämmen gefügten und im Innern ungetäfelten Wohnstätten mit ihren schupfenartigen Vor- und Nebenbauten geben namentlich dem Weiler Zwiesel ein originelles Aussehen. Doch ist zu bemerken, dass die meisten Bauern mehrere Häuser haben, die sie das Jahr über abwechselnd bewohnen, um den betreffenden Grundstücken näher zu sein und das Futter nicht herunter- sowie den Dung nicht hinaufschleppen zu müssen, was bei der Lage des Orts an steiler Lehne hoch über der klammartig tief und eng eingerissenen Thalsohle sehr ins Gewicht fällt. Der Wohlstand des Thals ist ein bescheidener; der Werth der Güter bewegt sich wie annähernd auch bei den anderen Seitenorten zwischen 800—6000 fl. Doch wie es an eigentlichem Reichthum gebricht, so finden wir auch keine wirkliche Armuth. Die Erhaltung dieses zwar nicht glänzenden aber soliden Zustandes ist nur möglich bei einem arbeitsvollen, angestrengten und äusserst sparsamen Leben. Die Mittel zu irgend welchem Luxus werden von den kärglichen Existenzbedingungen gebieterisch versagt. Die Bewohner dieses Thals können denn auch wie die von Gramais in Bezug auf Nüchternheit und Enthaltsamkeit bei grosser Arbeitsamkeit als Muster gelten. Es wird hier allgemein das Leben geführt, das Mephistopheles dem Faust als Mittel empfiehlt, sich auf 80 Jahre zu verjüngen. Wenn trotzdem die Statistik keine abnorm hohe durchschnittliche Lebensdauer aufweisen sollte, so wird die Ursache wohl hauptsächlich in einem in dieser Richtung vorliegenden Uebermaass zu suchen sein. Eine bis ins späte Alter andauernde hohe Arbeitsfähigkeit und Gesundheit lässt sich immerhin konstatiren. Wenn man den Versen glauben darf, die auf keinem der hölzernen Grabkreuze auf den kleinen Kirchhöfen von Bschlabs und Boden fehlen, so fällt den Leuten nach ihrem mühevollen Leben der Abschied von dieser Erde nicht sonderlich schwer. Resignirter als sonst die Menschen das allgemeine, verlassen sie ihr specielles Jammerthal, oder wie der alte Wirth in Boden sich auszudrücken beliebt, ihr *„schiach's Loch"*, in der sicheren Hoffnung es jenseits besser zu kriegen:

Von der Welt sind wir geschieden,
Leben nun im seligen Frieden.

Digitized by Google

Ruhe sanft im Todesschlummer,
Denn im Grabe ist kein Kummer,
Und die Leiden sind hier nicht,
Dir ist wohl, denn dort ist Licht.

Auch der Humor bricht manchmal durch:

Sollt ich vor dem Tod erschrecken,
Ein gutes Ding ist's um das Grab,
Alle die es einmal schmecken,
Lassen gar nicht wieder ab.

Unter den verschiedenen Eigenthümlichkeiten, die man den Bschlabern*) nachrühmen könnte, liesse sich auch ein selbst unter Bauern ungewöhnlich zähes Festhalten am Hergebrachten anführen. Nur wer die Oertlichkeit kennt, vermag sich einen Begriff von der Mühe zu machen, welche die Herbeischaffung des Holzes von der entgegengesetzten stark bewaldeten Thalseite verursachte. Die Stämme mussten in die schauerliche Schlucht bis zum Wasser hinab und dann unter unendlichen Beschwerden die ganze Steillehne bis zu dem hochgelegenen Ort hinaufgeschleppt werden. Einer, der lange auswärts war, hatte kennen gelernt, wie man sich in solchen Fällen sehr einfach helfen kann und machte der Gemeinde den Vorschlag, zunächst versuchsweise einen Draht über die Schlucht spannen zu lassen, auf dem mittels Rollen das Holz bequem übergeführt werden könne. Allgemeines Schütteln des Kopfes, und die alte Praxis bestünde heute noch, wenn Jener nicht, von dritter Seite unterstützt, auf eigene Hand zur Ausführung geschritten wäre. Jetzt laufen hoch über der Klamm drei Drähte von einer Thalseite zur andern. — Noch bezeichnender ist das Folgende. Der Weg vom Lechthal herauf bis zum sog. Habicheck ist steil und schlecht, führt theilweise hart am Rand hoch über der Klamm, und ist für die Leute, die oft enorme Lasten tragen, und im Winter nicht ohne Bedenken; es sollen in der That schon Unglücksfälle vorgekommen sein. Der frühere Curat von Häselgehr, Herr Maldoner, ein auch um das materielle Wohl der Gegend sehr verdienter Mann, der schon den Gramaisern einen guten Weg gesprengt hatte, baute auch hier auf eigene Kosten einen Weg, der etwas weiter ausbiegend in vernünftigem, gleichmässigem Gefäll zum Lechthal herniederzieht. Kein Mensch geht diesen Weg und auch der Fremde wird desselben kaum mehr gewahr, denn er ist längst überwachsen und zum Theil abgerissen. »Nicht tragen sie verwegne Neuerung im altgewohnten gleichen Gang des Lebens.«

Als ich vor Jahren zum ersten Mal den Hochtennpass überschritt, sah ich in einer der obersten Blockhütten ober Boden in

*) s fällt in den abgeleiteten Wörtern regelmässig weg; die Leute in Bschlabs, Kaisers, Zams, Gries etc. heissen Bschlaber, Kaiserer, Zammer, Griener.

Digitized by Google

dem hart am Fenster befindlichen Bette das bleiche Antlitz einer kranken alten Frau. Dieser Anblick begleitete mich geraume Zeit und rief eine Reihe von Betrachtungen wach über das Loos dieser armen Leute in solchen weitentlegenen, versteckten Gebirgswinkeln, die viele Stunden von dem Sitz eines Arztes entfernt und im Winter oft für längere Zeit ganz abgeschnitten sind. Wenn man aber die Verhältnisse genauer kennen lernt, denkt man etwas ruhiger. Ganz abgesehen von der Selbsthilfe und den Leistungen der Mutter Natur sind doch die meisten bedenklicheren Erkrankungen derart, dass der Arzt entweder überhaupt nichts ausrichten oder die geeigneten Massregeln aus der Ferne und auf längere Zeit diktiren kann. Bei schweren akuten Erkrankungen und bei Unglücksfällen gelingt es auch im schneereichsten Winter, da im Nothfall die ganze Gemeinde zusammenhilft, durchzubrechen und den Arzt herbeizuholen. Geprüfte Hebammen sind seit neuerer Zeit auch im kleinsten Oertchen vorhanden. Früher war freilich mit der üblichen Rede, dass die *Hefamme* ein altes Weib und der Lehrer ein altes Mandle sei, auch die qualitative Seite nahezu erschöpft.

In Bezug auf die Schule besteht in den meisten der in Rede stehenden Orte der Gebrauch, dass als Lehrer und Messner ein Gemeindeangehöriger verwendet wird, der ungefähr 100 fl. Gehalt bezieht, aber in erster Linie natürlich Bauer ist und bleibt. Für diese Art von Lehrern besteht ein besonderes kleines Examen. Der Unterricht findet nur zur Winterszeit und zwar an 5 Wochentagen mit je 5 Stunden statt und dauert vom 7. bis zum 14. Jahre. Ein ganz wacker durchgeführter vierstimmiger Messgesang überzeugte mich, dass auch in Bschlabs die Pflege der Musik eine Stätte gefunden hat. Der Schulunterricht soll hier mit eigenartigen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, da den Kindern für eine Reihe von Objekten, die man sonst als allbekannt voraussetzen darf, die Anschauung völlig fehlt, z. B. Wagen und Pferd Das einzige Vehikel ist hier der Schlitten, sonst wird alles getragen.

In dieser Hinsicht wird aber das Unglaublichste geleistet, und Manche befördern unter den schwierigsten Umständen Lasten bis zu zwei Centnern. Man bedient sich beim Tragen schwerer Lasten eines mit Stroh gestopften Tragkissens, das in Form einer Kaputze über Kopf und Rücken hinabzieht. In Kaisers, das gleichfalls an steiler Bergflanke hängt, gebraucht man auch eine Art Schubkarren, die Benne genannt. Für die Construktion des Tragkissens hat der Kaiserer seine eigene Methode. Er nimmt eine alte Hose, stopft die »Schinken« mit Heu aus und bindet die Beine so zusammen, dass das Ganze einen Kranz bildet, der auf den Kopf gesetzt wird. Boden, das auf der einzigen Stelle des ganzen Thals liegt, wo

Digitized by Google

von einem Thalboden im Sinne von ebener Fläche einigermaassen gesprochen werden kann, ist in Bezug auf Tragarbeit, die zum grossen Theil der weiblichen Bevölkerung obliegt, weit besser dran als Bschlabs.

Die Schönen in Boden heirathen darum auch nicht gerne nach Bschlabs, wo die Weiber »geschunden« werden. Dennoch sind die Familiennamen in Boden genau dieselben acht oder neun, wie in Bschlabs. Beim Heirathen sind die Bewohner eines solchen Seitenthales fast ausschliesslich auf sich angewiesen; nur Kaisers macht einigermaassen eine Ausnahme und zeigt auch in den früheren Jahrhunderten einen ausgiebigeren Wechsel der Familiennamen. Mir ist, obgleich ich diesen Verhältnissen eifrig nachgespürt habe, kein Fall bekannt, dass vom Lechthal nach Pfaflar jemand hinaufgeheirathet habe, während das umgekehrte manchmal und das Uebersiedeln ins Lechthal häufig vorkommt. Nach Gramais heirathet ab und zu, aber sehr selten, ein Mädchen aus dem Hauptthal. Der Drang nach Versorgung hilft über manches Bedenken hinweg, oder wie sich der alte brave Griesauer, mit dem ich über diese Angelegenheiten sprach, ausdrückte: »Die Weiberleut brächte man mit einem Löffel voll Mehl auf jeden Spitz.« In Boden zeitigte diese unfreiwillige Inzucht vor einigen Jahren die Erscheinung, dass sämmtliche Schulkinder den Familiennamen Friedel führten.

Literatur. Ausser den Falger'schen Aufzeichnungen, statistischen Quellen, Gemeindeschriften und Kirchenbüchern, die mir bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden, ferner den von Personen der verschiedenartigsten Berufsstellung freundlichst gewährten Aufschlüssen, — wofür ich an dieser Stelle nur im allgemeinen meinen besten Dank wiederholen kann — ausser endlich den schon citirten Werken wurden die nachfolgenden besonders ausgiebig benützt:

Christ. Schneller, Anton Falger und das Lechthal. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Ferdinandeums. Innsbruck 1877. (Auf diese Schrift, die mir die allgemeine Uebersicht und die Bennützung der Falger'schen Schriften wesentlich erleichterte, beziehen sich die Schneller'schen Citate im Text. Ausserdem benützte ich sie hauptsächlich bei Falgers Lebensbeschreibung und Erklärung der Ortsnamen; doch finden sich die wichtigsten romanischen Namen schon erklärt in Steubs früher citirtem Buch. Erwähnt sei auch die in der Oesterreichischen Revue 1864 erschienene Culturskizze: der tirolische Lechgau, von Chr. Schneller.)

P. Just. Ladurner, Veste und Herrschaft Ernberg. Zeitschrift des Ferdinandeums. Innsbruck 1870. (Auf diese Specialarbeit stützt sich hauptsächlich obige geschichtliche Darstellung.)

Digitized by Google

Dr. Fr. Ludw. Baumann, Geschichte des Allgäus. Kempten, Kösel. Noch im Erscheinen begriffen. (Für die Darstellung der älteren schwäbischen Geschichte.)

Jos. Seb. Kögl, kurze Geschichte der Entstehung des Dekanats Breitenwang. Füssen 1834.

Ign. v. Zingerle und K. Th. v. Inama-Sternegg. Die tirolischen Weisthümer. II. Theil. Wien 1877.

Ferd. Kaltenegger, Rinder der österreichischen Alpenländer. Band I. des vom k. k. Ackerbauministerium herausgegebenen Werkes: die österreichischen Rinderracen. Wien 1879. (Hier findet man eingehende Belehrung auch über die wirthschaftlichen Zustände.)

In einem der nächsten Hefte hoffen wir aus der Feder des Herrn Verfassers eine touristische Darstellung des Lechthals bringen zu können.

Die Redaction.

Digitized by Google

Hochtouren in der Schweiz und Tirol.

Eine vergleichende Betrachtung.

Von Dr. **Bruno Wagner** in Wien.

»Nichts ist«, — so schreibt der bekannte englische Alpinist Mr. Moore anlässlich einer Schilderung der ersten Ersteigung der Jungfrau von der Nordseite — »in den andern Theilen der Alpen, mit denen ich bekannt bin, oder in jenen östlichen, von mir nicht gesehenen Gebieten, welche zu preisen heutigen Tages Mode ist, mit den Bildern aus den Hochalpen des Berner Oberlands vergleichbar. Dass jene Districte eine natürliche Anziehungskraft besitzen, wäre lächerlich zu bestreiten; dasselbe kann von jeder mässigen Hügelregion gesagt werden, aber dass dieselben in allem Wesentlichen einer Bergscenerie ersten Ranges auch nur einen Augenblick lang mit den Alpen der Schweiz und Savoyens verglichen werden können, weigere ich mich zu glauben.«

Dieser Ausspruch, welcher unseren Bergen in sehr wenig schmeichelhafter Weise landschaftlich lediglich die Bedeutung und den Reiz von Hügelketten zuerkennt, mag vor allem damit entschuldigt werden, dass der genannte Autor, wie er selbt sagt, die Ostalpen nie betreten hat, die Basis für eine Vergleichung aus Autopsie ihm daher fehlt; — er ist aber auch, und zwar wie ich glaube, vornehmlich von dem Standpunkt des eingefleischten Hochtouristen zu erklären, der in den grossartigen Gletscherrevieren der Mittel- und Westalpen eine Fülle von Ersteigungsproblemen vorfindet, von denen es scheint, als ob sie an aufregender Schönheit und zugleich Gefahr anderswo kaum mehr erreicht, geschweige denn überboten werden könnten. Ist dies nun wirklich so? Bieten in der That die Schweiz und Savoyen dem Bergwanderer Genüsse so seltener, ja einziger Art, dass Alles andere dagegen klein und unvollkommen erscheint? Einer flüchtigen Untersuchung dieser Frage seien die nachfolgenden Zeilen gewidmet, in denen ich die bescheidenen Beobachtungen und Erfahrungen, die ich mir auf meinen von den Steirischen bis zu den Penninischen Alpen reichenden Streifzügen nach und nach gesammelt habe, theilweise darlegen und versuchen will, speciell zwischen Hochtouren im Osten und im Westen des Alpenlandes eine Parallele

Digitized by Google

zu ziehen, stellenweise illustrirt durch eigene und fremde Erlebnisse, nebst einigen einschlägigen Bemerkungen über das Führer- und Hüttenwesen hier wie dort.

Ich abstrahire hiebei vollständig von dem landschaftlichen Moment. Die Kant'sche Definition »Schön ist was ohne Interesse gefällt«, erscheint auf diesem Gebiet wohl kaum anwendbar, und Jeder wird fast ohne Ausnahme den Fleck Erde, und sei er noch so öde und gottverlassen, an den ihn die Bande der Heimath oder freundlicher Erinnerung knüpfen, in gewissem Sinne schön finden. Jede Gegend, die weite Ebene der Puszten oder Pampas, melancholisches Sumpf- und Waldland oder die starre eisige Region des Hochgebirges hat ihren eigenthümlichen, durch die unversiegbare Schöpfungskraft der Natur ihr aufgedrückten Reiz. Aber selbst zwischen Aehnlichem Vergleiche anzustellen, ist ein schweres und undankbares Beginnen, und wenn man mich frägt, was ist schöner, die Schweiz oder unser Alpenland, so kann ich auch hierauf nur antworten: »Jedes dieser Gebiete hat seine besonderen hinreissenden Schönheiten, die im grossen Ganzen sich beinahe die Wagschale halten.« Allerdings darf nicht geleugnet werden, dass, was die Entwicklung der Gletscher und die grandiose Bildung, sowie die imposante scharfe Charakteristik der ihnen angehörenden Gipfel betrifft, die Mittel- und Westalpen den Ostalpen wohl weit überlegen sind. Es ist, wenn ich mich des Vergleiches bedienen darf, derselbe Unterschied, wie zwischen dem halbgereiften in seinem Wuchs noch unfertigen Jüngling und einem stolzen, kraftvollen Mann, — allein was an Bildern ernster, erhabenster Pracht in Firn und Eis dort sich in unvergleichlichen Gestalten und Formen erschliesst, wird hier ersetzt durch Fels und Stein. Der Zauber echter Romantik, der die wild zerrissenen Zinnen unseres Kalkgebirges, die Dolomiten Südtirols und Kärntens, die verwitterten Steilmauern des Oberösterreichischen, Steirischen und Nordtirolisch-bairischen Hochlandes umschwebt, spottet wie jeder Beschreibung, so auch jeder Vergleichung, und selbst die berühmtesten Scenerien der Schweiz werden den Eindruck nicht verwischen, welchen Ansichten von so ergreifender Hochgebirgsherrlichkeit, wie z. B. die Zugspitze vom Eibsee aus, die Felsenpracht des Ahornbodens, der Cristallo mit dem Dürrensee, die Palagruppe, der Circus des Rosengartens, das Gesäuse, die Brentagruppe mit dem See von Molveno, der Dachstein von der Gosau aus, der Karersee mit dem Latemar, der Triglav mit seinen Abstürzen und unzählige andere, auf jedes Herz voll wahren Natursinns machen müssen.

Auch von der Verschiedenheit der Bewohner will ich nicht sprechen, ist ja hierüber ein ganz objectives Urtheil kaum möglich, nur das Eine glaube ich als eine von vielen Seiten anerkannte Thatsache hervorheben zu sollen, dass das Gefühl des

Digitized by Google

Heimlichen und Behaglichen, der warmen Freude, bei der Einfachheit und Biederkeit des Gebirgsvolkes sich viel sicherer, rascher und häufiger in den östlichen Alpenländern einstellen wird, als in anderen Gebirgsgegenden, wo geschäftsmässige Ausnützung und Ausbeutung des Reisenden und höchste Fructificirung der vorhandenen Naturschönheiten des Landes die wunderlichsten Schmarotzerblüthen treiben.

Und nun zum eigentlichen Thema meiner Erörterung. Worin liegt im allgemeinen der Unterschied zwischen den Hochtouren in den Ostalpen von solchen in den Mittel- und Westalpen? Die Antwort ist leicht gegeben. Zunächst darin, dass sie in der Regel einen ungleich grösseren Zeitaufwand bedingen, mit viel mehr Schwierigkeiten verbunden sind, auch an den Reisenden Anforderungen stellen, denen nachzukommen es mitunter einer harten Vorschule längerer Uebung, eines systematischen Trainings bedarf, — also überhaupt darin, dass hier die Reize, welche in der siegreichen Ueberwindung der durch die Natur geschaffenen Hemmnisse und Hindernisse liegen und das wahre Wesen des Sports darstellen, reichlicher und in pikanterer Form gegeben sind. Es soll damit nicht gesagt sein, dass es in den Ostalpen keine schwierigen Gletschertouren gibt; jeder Berg kann, wenn man ihn, um den Ausdruck eines meiner Führer zu gebrauchen, von der verdrehten, d. h. nicht von der durch die Vernunft gebotenen Seite angeht, ganz enorme, ungeahnte Schwierigkeiten bieten, besonders kann je nach den Witterungsverhältnissen und der Jahreszeit ein Gipfel, dessen Ersteigung unter gewöhnlichen Umständen als harmloser Spaziergang erscheint, sich in einer Weise als spröde und gefahrvoll erweisen, dass seine Bezwingung fast zur Unmöglichkeit wird, — allein normale Verhältnisse und usuellere, oder doch wenigstens nicht gerade nur aus waghalsigem Uebermuth gewählte Routen vorausgesetzt, gibt es in der eigentlichen Gletscherregion unserer Alpen, denn nur diese ziehe ich in den Kreis der Discussion, also im Gebiet der centralen Ostalpen, kaum ein halbes Dutzend Spitzen, denen das Epitheton wahrer Schwierigkeit und Gefährlichkeit beigelegt werden mag. Ich wüsste in dieser Hinsicht fast allein die Thurwieserspitze, den Hochfeiler von Norden, den Glockner vom Nordwestgrat, die Hintere Schwärze, die Presanella von Norden, die Königsspitze vom Suldenjoch und den Ortler über das Hochjoch oder vom Ende der Welt-Ferner aus zu erwähnen. Von diesen beiden letzteren Touren, die zum erstenmal von Herrn Otto Schück ausgeführt wurden, halte ich erstere für die technisch schwerste, letztere für die gefährlichste Hochgebirgsroute, die im Gebiet des ewigen Schnees in unserem Hochgebirge bisher bekannt geworden ist. Dort ein verwitterter langer Grat, gesperrt durch Felsthürme, die an einem in fürchter-

Digitized by Google

licher Steilheit abschiessenden Eishang umgangen werden müssen, ein stundenlanges Klettern auf und längs bröckligem vereisten Geschiebe, an dem Nichts verlässlichen sicheren Halt gewährt, — hier ein Anstieg von 10 Stunden, unter fast ununterbrochenem Stufenhauen, in der Mitte einer Eisrinne, durch welche von der Mittagsstunde an Lawinen und Steine ihren steten Lauf zu nehmen pflegen und sich ihr tief eingefurchtes Bett gegraben haben, — ein Pfad, der keine Umkehr zulässt und bei dem die Chancen des Gelingens und des mit sicherem Untergang zu bezahlenden Misslingens fast völlig gleich sind. Von diesem kühnen Wagstück, das übrigens seither nicht mehr wiederholt wurde, kann allein gesagt werden, dass es ein Pendant bildet zu jenen berühmten, nicht gerade seltenen Anstiegen gleichen Genres in der Schweiz und in Savoyen, einer Ersteigung des Mont Blanc vom Brenva- oder Brouillard-Gletscher, der Jungfrau von der Wengernalp, der Fuorcla Güssfeldt, des Monte Rosa von der Südseite u. A. m. Besonders bei der letzterwähnten Tour, in deren Durchführung eine Eiswand von fast 10 000′ Höhe erklommen werden muss, über deren wilde Abstürze man von Macugnagna aus an warmen Tagen fast alle 5 Minuten ungeheure Lawinen in einen der grossartigsten Gletscherkessel Europas herabstäuben sehen kann, bietet die traurige Katastrophe des Jahres 1881 einen erschütternden Beleg für die Gefahren solcher Wege und zeigt zugleich, wie das geringste Versehen — Imseng war mit Signor Marinelli etwas zu spät nach dem projectirten Lagerplatz aufgebrochen und dadurch in die Nachmittagslawinen gerathen — sich auf das fürchterlichste rächen kann.

Den oben erwähnten wenigen, wirklich schweren und gefährlichen Hochtouren in den Ostalpen steht nun im Westen eine kaum zählbare Reihe von Gipfeln gegenüber, deren Bezwingung selbst auf den gewöhnlich eingeschlagenen Routen Schwierigkeiten in Hülle und Fülle birgt und ein besonderes Maass von Ausdauer und Festigkeit, sowie das Zusammentreffen günstigster Umstände fast in der Regel voraussetzt. Der Grund hiefür componirt sich aus verschiedenen Factoren, darunter gehört in erster Linie der durch die bedeutendere Höhe und die tiefere Einschneidung der Thäler schon an und für sich bedingte Höhenunterschied und somit grössere Zeitaufwand. Während es in den österreichischen Hochalpen für einen geübten Gänger gerade nicht als besondere Leistung erscheint, die einzelnen Spitzen vom Thal aus — also ohne Benützung einer Schutzhütte oder ohne Bivouak — zu »machen«, da ja die zu überwindende relative Höhe in den seltensten Fällen 8000′ erreicht, gibt es in der Schweiz und in Savoyen zahlreiche Touren, wo dies, wenn anders es sich nicht um eine höchst forcirte Leistung handeln soll, nahezu ausgeschlossen er-

Digitized by Google

scheint: während ferner dort von den normalen Ausgangspunkten — einer Hütte, Alm, oder dem gewöhnlich gewählten Lagerplatz — gerechnet im Durchschnitt 6—7 Stunden als das Maximum der Zeitdauer selbst der Ersteigung der höchsten Gipfel gelten können, ist hier die Zeiterforderniss kaum unter 8—10 Stunden zu veranschlagen. In jenem Augenblick also, wo eine Hochtour bei uns bereits ihr Ziel und Ende gefunden hat, beginnt in jenen grösseren und gewaltigeren Gebirgsmassen erst die wahre, harte Bergarbeit. Es ist nun wohl leicht einzusehen, dass es einen bedeutungsvollen Unterschied bildet, ob die nahe einem hochgelegenen Punkt sich häufig erst in vollster Weise entwickelnden Schwierigkeiten zu bezwingen sind, nachdem man schon eine sechs- oder siebenstündige Wanderung hinter sich hat, oder ob dies der Fall ist, nachdem kaum die Hälfte dieser Zeit in den Beinen steckt, die Ermüdung also entweder noch gar nicht oder nur in geringem Maasse eingetreten ist. Auch vollziehen sich die letzten Partien eines Anstiegs bei Hochtouren in den Mittel- und Westalpen in Folge der durchschnittlich grösseren Höhe ihrer Spitzen in dünnerer Luft, also unter der Einwirkung eines Umstandes, von dem noch Niemand behauptet hat, dass er die Elasticität des Schrittes oder die körperliche Frische und Kraft sehr befördere.*) Hiezu kommt aber noch ein anderes Moment. Die kolossalen Gletscher in den Schweizerischen und Savoyischen Alpen, mit ihrem wilden Chaos von Eismassen und ihrer durch den steilen Abfall oft furchtbaren Zerklüftung stehen ganz ausser allem Verhältniss zu den in viel kleineren Dimensionen und meist in ruhigerem, gleichmässigerem Flusse dahinziehenden Eis- und Firnströmen der Ostalpen. Wer, um nur ein paar Beispiele herauszugreifen, einmal den Col du Géant, den schönsten Gletscherpass der Alpen, passirt und hiedurch Gelegenheit gefunden hat, die berühmten Séracs oberhalb des Mer de Glace kennen zu lernen, in deren schauerlicher Wirrniss von unzähligen Klüften, bizarren Eisnadeln, majestätisch übereinander gethürmten Eisplatten und -Blöcken fast jeder Schritt errungen, stets von neuem der in seiner Gangbarkeit vom Vorhandensein einiger Schneebrücken abhängige Pfad gesucht werden muss, — wer je in das unsagbar zerschründete Labyrinth des Bernina eingedrungen, in den phantastischen Eiswogen des Grindelwalder Eismeeres, die gleich einer erstarrten Brandung über dem Wanderer sich emporbäumen, Stunden und Stunden lang, sei es auf dem Weg zum Mönchsjoch, zur Strahleck oder zum Schreckhorn, springend, kletternd, rutschend oder kriechend her-

*) In dieser Richtung bilden gerade, wie ich bei meiner Mont Blanc-Ersteigung ebenfalls zu constatiren Gelegenheit hatte, 13 000′ eine bemerkenswerthe Grenze, über welche hinaus sich in rapider Progression fast jedes Mehr von selbst nur einigen hundert Fuss auffällig fühlbar macht.

Digitized by Google

umgeirrt ist, der wird wohl andere Begriffe über das, was riesige und formenreiche Eisbildung, Wildheit der Zerklüftung, ungeheure räumliche Ausdehnung von Gletschermassen heisst, sich zu construiren haben, als er es bei unseren Bergen gewohnt war.

Fast nie bleibt dort eine Route der andern gleich, ein steter Wechsel vollzieht sich, neue Klüfte und Spalten springen auf, alte schliessen sich, cyclopische Eisbauten stürzen ein, andere werden durch gewaltige Pressungen emporgestaut; was eben noch auf breiter Schneebrücke passirbar war, ist nach kaum einer Stunde nichts als ein bodenloser vom hellsten Grün bis ins tiefste Blau schillernder Abgrund. Wehe dem Unerfahrenen, der sich in diese labyrinthischen Gänge wagt, wehe aber auch dem Tüchtigen, der von Nebel oder Schneesturm überrascht, einen Ausweg aus dieser Eiswildniss zu finden versucht. So erklären sich Katastrophen wie die des russischen Naturforschers Fedschenko, der Tag und Nacht in den Séracs des Mer de Glace umher irrte und schliesslich der Schwäche erliegend, trotzdem ihm Führer zur Seite standen, elend erfror; so erklärt es sich ferner, dass je nach den Witterungsverhältnissen der normale Zeitaufwand zur Zurücklegung dieser fast polaren Räume sich in das maasslose erweitern kann.

Neben der eben geschilderten übergewaltigen Entwicklung und Ausdehnung der Eismassen steht als weiterer Factor, um Hochtouren in den Mittel- und Westalpen schwieriger und dadurch auch interessanter zu gestalten, der im allgemeinen in entschiedeneren, schärfer ausgeprägten Formen aufstrebende Bau der Gebirgsstöcke und ihrer Gipfel, was hinwiederum grössere Steilheit, häufigeres Vorkommen jener langen berüchtigten Eiscouloirs, kühner geschwungene Grate, imposantere Bildungsformen des Schnees und Eises und mit allem diesem schwerere und unvergleichlich mühsamere Stufenarbeit mit sich bringt. Auch die Zahl der sogenannten schönen Hochgipfel ist verhältnissmässig dünn gesäet in den Ostalpen: Königsspitze, Glockner, Wiesbachhorn, Hintere Schwärze und einige Spitzen der Stubaier- und Zillerthaler Gruppe — das ist so ziemlich Alles, was sich erwähnen lässt, wenn man den allerstrengsten Maasstab anlegen will. Diese freilich sind von wunderbarer, hinreissender Pracht und wer, wie ich, noch dazu das Glück genoss, das eine oder das Andere dieser stolzen Bergeshäupter bei einsamer Wanderung über den Gletscher in klarer Winter- oder Frühlingsnacht mondscheinbeglänzt im flimmernden Eismantel voll traumhafter Schöne vor sich emporsteigen zu sehen, wird die Erinnerung davon zu dem herrlichsten zählen, was sein Herz je bewegte.

Allein bei uns sind es nur wenige, — dort ganze Heere von Bergen, deren Formengewaltigkeit oder vollendete Grazie der Umrisslinien die Gestaltungskraft der Natur in ihrer höchsten Ent-

Digitized by Google

wicklung anstaunen lässt. Ueber die Majestät des Anblicks eines Wetterhorns, Eiger, Mönch oder einer Jungfrau auch nur einige Worte vorzubringen, halte ich für überflüssig, — solche Dinge müssen gesehen und können nicht geschildert werden. Jeder dieser Gipfel und noch viele andere, die sich ihnen anreihen, wie das Schreckhorn, Finsteraarhorn, Tschingelhorn u. s. w. sind einzig in ihrer Art zu nennen, und was bei den ersterwähnten noch als weiteres sich kaum in dieser Art anderwärts wiederholendes, die landschaftliche Schönheit in unglaublicher Weise potenzirendes Element hinzukommt, ist, dass jene Hochspitzen vollständig frei, nicht zum Theil verdeckt durch vorgelagerte Berge, in einem ungeheuren Zuge direct aus dem Thal sich emporschwingen. Fehlt dies auch, einige Ausnahmen abgerechnet, bei den Walliser Bergen, so ist hier, wenn ich so sagen darf, die Spitzencharacteristik eine noch feinere und edlere, der Aufbau noch schlanker und graziöser. Auf der linken Seite der Visp liegen nicht nur die schwersten, sondern auch die entschieden am schönsten geformten Berge von Europa, darunter das Weisshorn und das Kleinod des Thals, das Matterhorn letzteres vielleicht der schönste Berg der ganzen Erde, ein »zu Fels erstarrtes, ins Unendliche strebendes Genie, ein Abbild begeisternder, wildschöner Kühnheit und Grösse«.*)

Erwähne ich noch die Mont Blanc-Gruppe mit ihren an die baroksten Felsbildungen der Dolomiten erinnernden Nadeln und Schroffen, der prächtigen Aiguille Verte, der erst nach jahrelanger Arbeit bezwungenen Aiguille du Dru, den Aiguilles marbrées, der fast achtzigmal versuchten und erst im letzten Jahre eroberten Aiguille du Géant, den Aiguilles du Charmoz und vielen Anderen, erwähne ich die hehre Majestät ihrer massigen Eisdome und den wundersamen Contrast ihrer glanzvollen Abstürze, die üppige Vegetation ihrer Südthäler und erwähne ich endlich den Berninastock mit seinen breiten, weit sich vorschiebenden Gletschern und dem kühnen Kuppelbau seiner dominirenden Höhen, so gibt dies Alles eine solche Fülle interessanter Bilder und imposanter Bergformen, dass die Möglichkeit eines Rivalisirens seitens anderer Gebirgsgruppen beinahe ganz verschwindet.

Es ist nur naturgemäss, dass diese eigenthümliche, in grossen Zügen entworfene Struktur- und Gipfelform auch eine grössere Schwierigkeit der Ersteigung bedingt. Jene abschüssigen, stundenlang in den verborgensten Falten des Bergmassivs sich hinanziehenden Eisrinnen und Couloirs sind in den Ostalpen selten, in den

*) Dieser sowie der folgende Passus »Sein Gipfel ist gleich einem gedankenschweren Haupte leise zur Seite geneigt, das mildert die erdrückende Wucht seines Anblicks, ihm einen Schimmer hoheitsvoller Anmuth verleihend.« — sind einem höchst stimmungsvollen, poetisch angehauchten Vortrag der bekannten Hochtouristin Frau Hermine Tauscher-Geduly in der Section Austria (1879) entnommen.

Digitized by Google

Schweizerischen dagegen häufig und vermitteln oft die einzige Möglichkeit des Zugangs zu dem Schlussaufbau der Spitzen. Fast jeder dieser eiserfüllten Einrisse ist dem Stein- und Eisfall in eminentester Weise ausgesetzt, und je nach der Stunde des Tages, in der man sie zu durchschreiten genöthigt ist, von hoher Gefahr. Kommt, wie es mir am Zinalrothhorn geschah, von hoch oben, wo die Sonne auf den Firsten die eisigen Bande löst, welche das verwitternde Gestein fesseln, der Steinhagel einer Windsbraut gleich herabgesaust, dann entscheidet nur der glückliche Zufall, ob man mit heiler Haut davonkömmt oder nicht. Ein Ausweichen ist unmöglich, da man aus der im blanken Eis geschlagenen Stufe nicht heraustreten darf, ohne Gefahr zu laufen, über die glatte, abschüssige Eishalde hinabzustürzen.

Besonders gefährlich wird die Passirung solcher Couloirs, wenn über dem Grundeis noch eine lockere Schneeschicht auflagert, und jeden Moment gewärtigt werden kann, dass diese Masse plötzlich den Halt verliert und als Staublawine über die jähe, schlüpfrige Unterlage hinabgleitet. Auch jene schmalen Grate und scharfen Kämme, die wie das Gerüste eines hohen Baues die Gipfelformen umkleiden, sind gewöhnlich von ganz anderer Beschaffenheit, je nachdem die betreffende Spitze hochgelegenen, weitausgebreiteten Eisströmen entragt, oder aus einem kleinen Gletscher, 10000—11000′ nicht überschreitend, und umgeben vom Mittelgebirge, emporsteigt. In heissen Sommern sind hier oft alle jene zahlreichen Kanten, Winkel und Felsbänder, welche der Ersteigung zu Hülfe kommen, schnee- und eisfrei. — dort ist das Gegentheil die Regel. Wer es jemals durchgemacht hat, an vereisten, mit spiegelblankem Glase überzogenen, schräggestellten Platten oder gleich beschaffenen, stufenartig sich empor bauenden Leisten und Riffen, an denen fast vor jedem Griff Schnee oder Eis weggescheuert werden muss, hart neben den zu beiden Seiten in das Bodenlose sich verlierenden Abgründen aufwärts zu klimmen, wird zu beurtheilen wissen, wie sehr davon an Annehmlichkeit trockener, wenn auch brüchiger Fels absticht. Nicht viel besser sind auch jene dachfirstartigen, die Steinkanten des Aufbaues durchsetzenden steilen Firnschneiden, an denen entweder der Höhensturm die leichtere Schneehülle weggestäubt und nur das schwarze Grundeis zurückgelassen hat, oder die, mit ungeheuern Schneewächten geziert, stets zweifeln lassen, ob man noch auf dem Grat, oder schon ausserhalb der Kammlinie, nur durch ein dünnes, leicht zereissbares Schneebrett getrennt, ahnungslos direct über dem Abgrund dahinwandelt.

Selbst der gewiegteste Kenner des Berges kann, wie u. A. der Unglücksfall am Lyskamm (1877) beweist, sich täuschen, im festen Glauben sein, noch eine sichere Basis unter dem Fusse zu haben,

Digitized by Google

und trotzdem er mehr als einige Klafter unterhalb der Schneeschneide, also anscheinend weit genug von dem Rande des verrätherischen Schneegebildes, den Kamm traversirt, urplötzlich durch das abbrechende Gewächte in die grauenvolle Tiefe geschleudert werden. Solche Stellen gibt es unzählige in den Mittel- und Westalpen, verhältnissmässig wenige in den Ostalpen. Der stundenlange, berühmte Weisshorngrat mit seinen zu Umgehungen gefährlichster Art nöthigenden Felsthürmen kann als der hervorragendste Typus in dem ersterwähnten Genre gelten, auch gewisse Partien des Matterhorns, insbesondere aber die Dent Blanche erfordern die allergrösste Aufmerksamkeit und Vorsicht. Eisschneiden ergeben besonders im Abstieg mitunter Situationen von sehr geringer Behaglichkeit. So erinnere ich mich an eine Stelle am Matterhorn, die bei der Rückkehr von der Spitze genau dreimal mehr an Zeit zu ihrer Zurücklegung erforderte, als im Anstieg, da wir, mit dem Gesicht gegen die Eiskante gekehrt, für Fuss und Hand Tritte, beziehungsweise Griffe schlagen mussten und in Folge der schwierigen Arbeit kaum von der Stelle zu kommen schienen, was einem am Gornergrat postirten Beobachter unser Excursion Veranlassung zu der naiven Bemerkung bot, er begreife gar nicht, warum man sich gerade eine so entsetzliche Stelle als Rastplatz aussuchen könne. Kaum minder gefahrlos ist auch, wie ich aus eigener Erfahrung weiss, der schmale Eiskamm, der vom Schreckhornsattel zum Felsgrat des Schreckhorngipfels emporläuft und durch den Sturz des berühmten englichen Bergsteiger Rev. Julius Elliot (1869) eine traurige Berühmtheit erlangt hat.

Doch genug an diesen Beispielen; wenden wir uns nun einer anderen Seite der angeregten Fragen zu. Zu schwierigen Bergtouren sind gute Führer die erste und wichtigste Vorbedingung. Es ist wohl begreiflich, dass bei jenen gewaltigen Anforderungen an körperliche Tüchtigkeit, welche die Durchführung schwieriger Besteigungen in den Mittel- und Westalpen stellt und bei dem Umstand, dass hier ein grosser Theil ihres Gebiets schon durchforscht und begangen war, bevor wir überhaupt erst so recht zum Bewusstsein der Schönheiten unseres Gebirgslandes gelangten, sich eine grosse Anzahl ausgezeichnet geschulter und verlässlicher Führer heranbilden konnte und musste, von denen ein Theil — ich verweise nur auf die Namen Almer, Carrel, Maurer, Burgener u. s. w. — den Ruhm ihrer Thaten weit über das Heimathland hinaus, sogar bis in fremde Welttheile trugen. Freilich hat sich daneben auch als Revers der Medaille auf dieselbe Veranlassung hin in manchen Bezirken, weil eben dem übermächtigen von Jahr zu Jahr wachsenden Heranströmen von Touristen genügt werden musste, eine Klasse von Führern entwickelt, die ihrem Namen nichts weniger als Ehre machen, und es kann dem Reisenden z. B.

Digitized by Google

in Chamounix passiren, dass er von den tausend und so viel registrirten Führern nach dem Turnus einen dieser Sorte zugetheilt erhält, der kaum den bescheidensten Hindernissen zu begegnen, geschweige denn aber als verantwortlicher Leiter einer grösseren Expedition zu dienen vermag.

Solche unter das Durchschnittsmaass der Leistungsfähigkeit und Verlässlichkeit herabsinkenden Führer sind in unsern Alpen Dank der schärferen Controle viel seltener; was aber unsere Führer ersten Rangs betrifft, so darf man wohl ohne Uebertreibung und allen Localpatriotismus beiseite mit vollster Entschiedenheit behaupten, dass dieselben ihren Schweizer Collegen vollständig ebenbürtig sind. Manchen unserer Führer ist das Schweizerische Hochgebirge fast ebenso vertraut, wie das seines Heimathgaues. Ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, zu beobachten, mit welcher Achtung in der Schweiz selbst Seitens berühmter Matadore in der Führerkunst unseren Führern begegnet wird, und es ist mir auch mehr als ein Fall bekannt, in welchem die Kühnheit und eiserne Zähigkeit eines der Letzteren missliche Situationen, welchen bewährte Localführer schon zu erliegen drohten, erfolgreich überwunden haben. Die verwegenen Heldenstücke der Spechtenhauser, welche als die ersten den Monte Rosa vom Süden bezwangen, eines Köderbacher, der eine Reihe der schwierigsten Schweizer Gipfel ohne sie früher gekannt zu haben, allein, ohne einen Localführer, erstieg, eines Christian Ranggetiner, der einen neuen Gletscherpass ebenfalls in den fürchterlichen Südabstürzen des Monte Rosa eröffnete, eines Dangl, Giorgio Bernard, der drei Gebrüder Pinggera u. A. m. bedürfen wohl keiner Anpreisung. Ein nicht zu unterschätzender Vorzug unserer Führer ist auch, dass bei ihnen das speculative Moment nicht in der Weise in den Vordergrund tritt wie dort, das »Machen einer schwierigen oder gar noch jungfräulichen Spitze«, der Handel mit solchen Spitzen noch nicht, wie es mitunter vorkommt, blosse Geschäftssache ist, die einer Fluctuation der Preise je nach den Chancen der Versuche, einer förmlichen Hausse und Baisse je nach den Verhältnissen unterliegt. Hier ist das Führen noch nicht so sehr Handwerk, sondern entspringt oft noch eigener Passion, wobei Befriedigung des Ehrgeizes und Thatendranges erfolgreich mitspielt.

Schliesslich noch einige Worte über Hütten. Fassen wir hiebei eine Zone bis zu 8000—9000′ ins Auge, so muss wohl auf diesem Gebiet den Ostalpen eine bedeutende Ueberlegenheit zuerkannt werden. Die meisten unserer Hütten sind, was Solidität und Zweckmässigkeit des Baues, Reinlichkeit, treueste Sorge für Instandhaltung und Reichthum an jeglicher Ausstattung und Einrichtung im Innern betrifft, gar nicht in einem Athem mit den bezüglichen Schutzbauten in den Mittel- und Westalpen zu er-

Digitized by Google

wähnen, so weit stehen sie ihnen voran. Man könnte beinahe hier schon sagen »ein weniger wäre mehr«, derart sind unsere Hauptgebirgsgruppen mit Hütten übersäet. Man vergleiche einmal bei uns eine Dresdener Hütte, Leipziger Hütte, Wiener Hütte, Prager Hütte etc. tutti quanti mit einer demselben Genre angehörigen Hütte dort, z. B. der Concordia-Hütte am Aletschgletscher, und man wird, wie ich dies zu constatiren Gelegenheit hatte, finden, dass die oben erwähnten Vorzüge unserer Hütten dort stellenweise in das directe Gegentheil verwandelt erscheinen.

Freilich darf nicht verkannt werden, dass die Schweiz hie und da noch in Höhen, wo bei uns schon die Schutzhütten beginnen, Hôtels aufweist, die mit allem denkbaren Comfort ausgestattet sind; auch ist zuzugestehen, dass die Hütten in den eigentlichsten schon ganz unwirthbaren Hochregionen, wie z. B. die Schreckhorn-Hütte, Mönchs-Hütte, die Hütte am Col du Géant, die Hütte auf der italienischen Seite des Matterhorns etc., den enorm schwierigen Verhältnissen entsprechend, ja mitunter geradezu staunenswerth angelegt sind. Solche Hütten müssen überhaupt nach einem anderen Maasstab bemessen werden. Manche von ihnen, wie z. B. die Mönchs-Hütte, stellen, was den Anstieg, zu ihnen anlangt, eine Ortler- oder Glocknertour auf dem gewöhnlichen Wege nicht nur an Zeitdauer, sondern hauptsächlich auch an Beschwerlichkeit und selbst Schwierigkeit weit in den Schatten.

Hiemit halte ich den Kreis dieser kurzen Betrachtung für geschlossen. Absichtlich habe ich, wie schon im Eingang erwähnt, eine Erörterung über Hochtouren in den sogenannten Kalk- und Dolomitgebirgen, der nördlichen und südlichen Nebenzone, deren Gipfel ja auch an die 10 000′ heranreichen, unterlassen. Wie ihrer unvergleichlichen Form und Färbung nach, so stehen sie wegen der Eigenartigkeit der Verhältnisse, unter denen sich hier eine Ersteigung vollzieht, ausser dem Thema unserer Besprechung — wir hatten es nur mit dem Eis zu thun; hier ist blosser Fels mit jenen Kletterproblemen, die keine Parallelisirung dulden. Selbst der wilde, durchaus originelle Reiz dieser Gegenden, die in ihrer Art keinen Rivalen neben sich haben, vermag aber an der Thatsache nichts zu ändern, dass die wahre Hochschule der Hochtouristik doch stets nur die Schweiz nebst den im Westen angrenzenden Gebirgsgruppen der Savoyischen Alpen ist und sein wird.

Allein gerade, wenn wir unser Urtheil durch das genauere Kennenlernen der majestätischen Pracht ihrer Hochgebirgsscenerien gereift haben, werden wir um so intensiver auch zum Verständniss dessen gelangen, was wir in unsern Alpen an Naturschätzen seltenster und schönster Art besitzen und werden uns, mit neidloser Erinnerung an jene, um so mehr des Genusses dieser erfreuen.

Digitized by Google

Die Cima d'Asta 2844 m.

Von **Gustav Euringer** in Augsburg.

Unter den merkwürdigen geologischen Erscheinungen, deren Südtirol so viele aufweist, ist die Granitinsel der Cima d'Asta eine der interessantesten.

v. Mojsisovics*) sagt hierüber: Wenn man eine Charakteristik unserer Südalpen entwerfen wollte, müsste man unbedingt als eine besonders auszeichnende Eigenthümlichkeit derselben das wiederholte und öfter auf längeren Strecken anhaltende Auftauchen von palaeozoischen und archäischen Bildungen mitten aus den mesozoischen Kalkmassen anführen. Die nach Umfang und verticaler Erhebung weitaus bedeutendste dieser Inseln alter Gebirgsformationen, welche sich wie ein Centralgebirge aus der jüngeren Umgebung emporhebt, ist das aus einem mächtigen granitischen Kern, um den sich ein Mantel krystallinischer Schiefer herumzieht, bestehende Cima d'Asta-Gebirge im Südwesten unseres Kartengebietes; — ferner (S. 396): In orographischer Beziehung bildet das Quarzporphyrgebirge der Lagorai mit dem vom Granitmassiv der Cima d'Asta durchbrochenen Phyllitgebirge ein Ganzes. Der wasserscheidende Rücken zwischen der Nord- und Südabdachung des Gebirges liegt im Quarzporphyr, so dass die auf dem Porphyrkamm entspringenden Bäche das im Süden liegende Granit- und Schiefergebirge durchschneiden. Im Süden schliesst sich an den Cima d'Asta-Stock ohne eine prononcirte orographische Grenze unmittelbar das jüngere Kalkgebirge wie ein Mittelgebirgs-Vorland an. Die aus dem Gebiete des Granits und des Phyllits austretenden Wasseradern setzen ihren Weg quer durch dasselbe fort.

v. Mojsisovics huldigt der Annahme (S. 401), »dass wir es hier mit einem grossen Eruptivstock zu thun haben«.

Landschaftlich bildet der Cima d'Asta-Stock eine eigene Gruppe von schönen Umrissen, die schneegekrönt über das angrenzende Mittelgebirge emporragt und bei Passübergängen und Bergtouren im Gebiet sofort in die Augen springt.

*) Die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien, Seite 395.

Digitized by Google

In dem umgebenden Quarz-Porphyrgebirge ist die Lagorai-Kette, welche die Cima d'Asta halbkreisförmig umzieht, durch annähernde Höhe und grössere Ausdehnung wichtig. Einen bedeutenden landschaftlichen und geologischen Contrast bilden auch die prächtigen Dolomitriffe jenseits des Cismone, welche die sogenannte Gruppe von Primör zusammensetzen, und durch imponirende Höhe und grossartigen Aufbau den ersten Rang in der Scenerie des ganzen Gebiets einnehmen.

Die Cima d'Asta gehört in das Flussgebiet des Cismone und der Brenta. Interessant ist die Art und Weise, wie deren Seitenthäler die Gruppe theils umziehen (Val di Canale, Val Cia), theils durchschneiden (Val Regana, Val Tolva).

Nachdem selbst die Geologen bis jetzt nur sparsam in das Gebiet der Cima d'Asta vorgedrungen sind, ist es nicht zu verwundern, dass dasselbe auch touristisch noch nicht sehr bekannt ist. Vielfach ist die Entlegenheit der Gruppe die Ursache des mangelnden Besuches, denn man hat sowohl von Primör, als von S. Martino di Castrozza selbst auf dem kürzesten Wege noch 4 resp. 5 St. nach Cauria, dem Ausgangspunkt der Cima d'Asta-Tour, so dass die ganze Expedition leicht drei Tage in Anspruch nimmt.

Als ich im Juli 1882 nach Primör kam, um die Pala-Gruppe kennen zu lernen, war ich fest entschlossen, nicht aus der Gegend zu weichen, ohne auch der Cima d'Asta einen Besuch abgestattet zu haben. Regenwetter verzögerte zunächst die Bereisung der Pala-Gruppe und zwang mich und meinen Führer Alessandro Lacedelli, den ich aus Cortina mitgebracht hatte, zur Unthätigkeit, was dem Wackern sehr zu Herzen ging. Da hellte sich unvermuthet eines Nachmittags der Himmel auf und ein frischer Wind zertheilte die Wolken. Rasch reifte ein Plan. Ich beschloss sofort nach Cauria vorzudringen, um die Cima d'Asta am nächsten Tage anzugreifen.

Das Val di Canale (San Bovo), ein Seitenthal des Cismone, vermittelt den nächsten Zugang zum Cima d'Asta-Stock; der kürzeste Weg nach San Bovo ist der Uebergang von Gobbera 995 m, ein niedriger Bergpass. Wir wählten letztere Route und gingen 4 U. von Primör ab.

Wir verfolgten die Strasse in südlicher Richtung bis Imer und erreichten nach directem etwas steilem Anstieg unter hübschen Rückblicken auf Primör die Höhe der rechtseitigen Thalwand. Ein längerer aber bequemer Weg führt von Masi durch eine Schlucht empor. Gobbera ist ein kleines Dorf, in der schmalen Einsattlung des Passes, 400 m über der Thalsohle des Cismone gelegen, der unweit von hier aus dem Becken von Primör in eine Felsenge tritt. Hoch über dieser Stelle, in geringer Ent-

Digitized by Google

fernung von Gobbera steht auf dem Vorsprung eines waldigen Rückens das weitschauende weisse Kirchlein S. Silvestro.

Jenseits des Passes gelangen wir zwischen Wiesen rasch hinab ins Val di Canale. In der Ferne sieht man eine Zeit lang die beschneiten Gipfel der Cima d'Asta. Hier gesellte sich ein Mann zu uns, der zunächst unsere Absicht ausforschte und sodann erzählte, er und mehrere Werkleute seien vor wenigen Tagen mit Herren auf der Cima gewesen, um daselbst ein Haus (casa) zu bauen; er bezweifle, ob wir zwei hinauf kämen u. s. w. Ich liess den Mann schwatzen, bis er sich von selbst entfernte, allein seine Reden verursachten uns doch einige leise Bedenken, ob wir in diesem uns fremden Gebiet ohne weiters reüssiren würden. Auch war mir die Sache mit dem erwähnten Haus nicht recht klar.

Um 7 U. passirten wir die Ortschaft Canale San Bovo, die einige von aussen ganz ansehnliche Alberghi besitzt. Sie ist Hauptort des Val di Canale, das ein trauriges Bild der Verwüstung bietet, herbeigeführt durch eine Reihe von Bergstürzen in den Jahren 1819—23. Das furchtbare Gehänge zur linken gehört dem Phyllitgebirge des Monte Calmandro an und deutlich gewahrt man die hoch hinaufreichenden Abbruchstellen — offene Wunden, die tief in das Bergmassiv einschneiden. Die gewaltigen, vegeta-

Canale S. Bovo und die Bergstürze am Monte Calmandro.

tionsarmen Züge, welche hinter dem Monte Calmandro hervortreten, sind Ausläufer des Cima d'Asta-Stockes (Granit), und zwar der östlichen Hälfte des Gebirges. Ausser dem geröllreichen Bette des Vanoi ist noch ein Stück des Lago nuovo (Lago di Robrutt) sichtbar. In der Ferne taucht ein Gipfel der Lagoraikette (Porphyr) empor. Die Strasse führt durch ein Chaos enormer Blöcke. Einfache eiserne Kreuze auf den meisten derselben sind dem Gedächt-

Digitized by Google

niss der bei diesen Katastrophen verschütteten Bewohner geweiht. Die unheimlichen Spuren dieser Ereignisse begleiten uns noch lange und wir athmen erleichtert auf, als wir endlich diese Gegend hinter uns haben.

Bei einer Wendung der Strasse überrascht ein eigenartiges Bild. Man erblickt den See, der infolge der erwähnten Bergstürze entstand, — eine $^3/_4$ St. lange Wasserfläche. Rechts thürmt sich drohend eine kahle Granitwand empor, vom Regen violett gefärbt und daneben stürzt ein angeschwollener Bach dumpf tosend in das Thal herab. Links tritt der Wald dicht an den See heran. Vor uns in der Ferne lagen frisch beschneite Felsenzinnen, dem Lagorai-Zug angehörig. Der Abend war vollständig heiter, rein wölbte sich der Himmel und ein letzter Sonnenstrahl vergoldete den Gipfel des Monte Pavione, der neugierig in unsere Landschaft hereinschaut. Frohe Hoffnung schwellte meine Brust.

8 Uhr trafen wir in Cauria ein, in dessen Albergo wir eine ganz ordentliche Unterkunft fanden. Im Fremdenbuch, dessen strenge (rigoroso) Führung durch ein Schreiben der Behörde noch besonders eingeschärft wird, sind seit 2 Jahren nur $1\,^1/_2$ Seiten beschrieben und ca. 20 Personen eingezeichnet, gewiss eine spärliche Frequenz.

Am folgenden Tag, 13. Juli, verreisten wir Morgens $3\,^1/_2$ Uhr. Die Fortsetzung des Val di Canale trägt hier den Namen Val Cia. Ein guter Saumweg führt zunächst 1 St. lang längs des rauschenden Vanoi dahin. Bei einigen Heuhütten mündet Val Regana, das den Schlüssel zur Cima d'Asta bildet. Diese Stelle übersieht man leicht, weil eine Thalstufe den eigentlichen Ausgang verbirgt. Durch schattigen Wald aufwärts steigend, wobei man die nach rechts gehenden Wege vermeidet, gewinnen wir den freien Thalboden des Val Regana. Der Torrente di Val Regana und die untersten Alphütten bleiben zur linken. $5\,^1/_4$ U. erreichten wir die mittleren Alphütten. Das Val Regana entwickelt sich als mässig breites Hochthal, dessen Sohle von Geröll erfüllt ist, während zu beiden Seiten unschöne Vorberge langsam ansteigen. Vor uns sehen wir den Pass Col delle Croci, hinter uns in der Ferne wachsen die Bergzüge der Lagorai-Kette empor.

5 U. 45 passirten wir die obersten Alphütten. Die Scenerie wird nun immer rauher, ungeschlachte Blöcke bilden ein wildes Trümmerwerk und Schneehalden führen zum erwähnten Pass hinan. Immer noch entzog die Cima selbst sich unseren Blicken und wir stiegen fast verdrossen weiter. 7 U. standen wir auf der Eintiefung des Col delle Croci 1982 m. Kalter Nordwind fegte über die Scharte hin. Aus der jenseitigen Tiefe lachte uns ein Stück des Val Tesino entgegen. Das Val Tolva führt von unserem Standpunkt in diese südliche, sonnige Landschaft hinab. Nach der er-

Digitized by Google

sehnten Spitze aber spähten wir auch hier vergeblich. Ein Vergleichen der Wirklichkeit mit der Karte belehrte mich endlich, dass der Weg zur Cima eine gute Strecke unterhalb des Passes zu suchen sei*) und an der westlichen Thalwand emporführe, während wir eine südliche Richtung eingeschlagen hatten. Da wir keine Lust hatten, ins Thal zurückzukehren, blieb nichts übrig, als in der Höhe zu traversiren.

Nachdem wir einige Zeit gerastet hatten, machten wir uns an diese Aufgabe, die nicht ganz leicht war. Mit Mühe stiegen wir zuerst an den felsigen Abstürzen hin, nicht ohne an Höhe etwas zu verlieren. Später hatten wir die abschüssigen Platten zu passiren, über welche das Schmelzwasser der Cima herabstürzt. Als dies gelungen, befanden wir uns auf der richtigen Fährte. Es ist nicht zu verwundern, dass man vom Val Regana aus den richtigen Aufstieg übersehen kann, da das Gehänge steil ist und keinerlei Thalbildung verräth. Der Botaniker findet in dieser Gegend die *Primula glutinosa*, der Mineraloge schöne Quarzkrystalle. Ueber nacktes Granitgeröll gelangt man nun ohne besondere Schwierigkeit zu einem Plateau, das sich als Schneemulde präsentirt und auf drei Seiten von den Kämmen des Cima d'Asta-Stockes begrenzt wird, aus denen vier Spitzen zu mässiger Höhe aufragen. Geologen dürfte dieses Plateau eines angeblichen Eruptivstockes interessant sein.

Während wir auf das Massiv des scheinbar höchsten Gipfels losgingen, tauchte ganz im Hintergrund des Schneekars die Cima selbst auf, jedoch so unscheinbar, dass wir sie nur an dem Signal erkannten. Dahin lenkten wir nun unsere Schritte und erreichten durch knieetiefen Neuschnee und über einige steile Halden ohne Kletterei 10 U. 45 die Spitze.

Der Tag war herrlich, — Temperatur 5° R. — die Aussicht wundervoll. Die Cima d'Asta gebietet vermöge ihrer isolirten Stellung und der nicht unbedeutenden Höhe über eine fast unumschränkte Rundschau. Ich erwähne nur Adamello, Brenta, Presanella, Königsspitze, Ortler, Cevedale, Oetzthaler mit der Weisskugel, Rosengarten, Langkofel, Boë, Marmolada, Tofana, Antelao, Pelmo, die dichtgedrängten Riesen der Pala-Gruppe, Monte Pavione. Hinter letzterem gewahrt man das venetianische Tiefland und die feinen, langgedehnten Linien der Adria.

Im S. sieht man ferner Val Tesino, ein Stück des Val Sugana; im W. ungeheure Alpenflächen, von Saumpfaden nach allen Richtungen durchzogen, sowie die Hochebene bei Bozen; im O. öffnet sich Val Sorda, dort drüben liegt auch die Alpe Tognola

*) Rabl's Führer durch das Pusterthal und die Dolomiten (1882) sagt, dass die Cima d'Asta »vom Pass Col delle Croci bestiegen wird«, — eine offenbare Unrichtigkeit, die älteren Reisehandbüchern entlehnt erscheint.

Digitized by Google

und weiter rechts der Uebergang von Gobbera. Einige kleine Seen beleben noch den Reiz dieser näheren Umgebung.

Die Rundschau beherrscht demnach zunächst einen breiten Gürtel des Mittelgebirges, das im S. zur Ebene und zum Meeresspiegel hinabsinkt, während es nach drei Himmelsrichtungen von den Riesenwarten der Dolomiten umspannt wird, hinter denen das Hochgebirge der Centralkette aufleuchtet und im Gebiet des Ortler einen prächtigen Abschluss findet. Eine Fülle schöner Motive zu einem grossartigen Ganzen, reich an merkwürdigen Contrasten, vereinigt, lässt die Aussicht der Cima d'Asta als sehr lohnend und durchaus charakteristisch erscheinen.

Nicht der geringste Reiz der Ersteigung ist, dass sich dieses gewaltige Panorama erst in dem Moment erschliesst, in welchem man den Gipfel selbst betritt, während man bis dahin nur die Lagorai-Kette vor Augen hatte.

Die Cima selbst erhebt sich als mässig breiter Rücken nur wenig über das erwähnte Hochplateau und ist leicht zugänglich. Auch die übrigen Gipfel der Gruppe schienen mir alle gangbar. Auf der Cima d'Asta selbst erhob sich eine seit wenigen Tagen errichtete trigonometrische Pyramide, — das war also das Haus, von dem uns gestern jener Mann erzählte. Das Gestein der Cima ist ein meist sehr feinkörniger Granit von weisser bis grauer Farbe, doch finden sich mitunter auch schwarze Porphyrlaven.

Nach 2 St. ungetrübten Genusses traten wir um 1 U. den Rückweg an und befanden uns um 2 ¼ U. nach directem Abstieg wieder in der Tiefe des Val Regana. Der Mangel jeden Weges, scharfkantiges Granitgeröll und lästiges Gestrüpp machten die uns noch neue Strecke etwas ermüdend. Schwierigkeiten finden sich nirgends. 3 ¼ U. passirten wir die obersten Alphütten und kamen um 5 ¼ U. nach Cauria, wo wir jedoch nur ½ St. rasteten.

Eine glühende Hitze machte sich im Thal fühlbar, allein wenn ich den morgigen Tag ernstlich nützen wollte, war es nöthig, noch heute an den Fuss der Pala-Gruppe zu gelangen. Meine Absicht, durch Val Sorda und über die Alpe Tognola nach S. Martino zu wandern, musste wegen Mangel an Zeit aufgegeben werden, und wir zogen vor, auf dem uns schon bekannten Weg über Gobbera nach Primör zurückzukehren, wo wir nach einem forcirten Marsch 9 ½ U. ankamen. So hatte mich der Besuch der Cima d'Asta kaum 1 ½ Tage gekostet.

Trotz aller Umständlichkeit ist die ganze Excursion bei sicherem Wetter durchaus empfehlenswerth, selbst wenn ein bequemer Tourist 2—3 Tage dazu gebrauchen sollte. Es ist rathsam, den Führer bereits in Primör zu engagiren und wenigstens einen Theil des Proviants von ebenda mitzunehmen.

Digitized by Google

Die Julischen Alpen.

Oestlicher Theil. — Berge der Trenta.

Von **Dr. Julius Kugy** in Triest.

Mit 1 Uebersichtskarte (Tafel 11), 1 Holzschnitt (Tafel 12), Ansichten in Heliographie (Tafeln 13, 14, 15) und im Text.

Der westliche Theil der Julischen Alpen, die Raibler Berge, die zwischen den tiefen Furchen des Fella- und Isonzothals in einer Doppelreihe von gewaltigen Gipfeln sich aufthürmen, hat bereits in Gustav Jägers »Touristenführer im Canalthal (Tarvis und Raibl als Standquartiere)*) eine das ganze Gebiet umfassende Darstellung und in einer sehr verdienstvollen Arbeit, die Hermann Findenegg in Villach in unserer Zeitschrift 1879 der Oeffentlichkeit übergeben, seine meisterhafte touristische Schilderung gefunden.

Dagegen entbehrt meines Wissens die östliche Hälfte, die grossartige Berglandzone im Quellgebiet des Isonzo und der Save mit dem scheinbar regellosen Gewirr von hohen, wilden Mauern und Kämmen und darüber gethürmten stolzen Gipfelbauten, von weiten Hochplateaus und Felsenmeeren voll unendlicher Traurigkeit und Oede, aber auch von schönen, grünen Thälern voll Ruhe und Frieden — einer übersichtlichen touristischen Darstellung.

Von den zahlreichen Hochgipfeln des Gebietes besitzen zwei eine umfangreiche Literatur: Triglav und Manhart; aber viele Aufsätze, die über diese beiden Touren in verschiedenen alpinen Zeitschriften erschienen, leiden an der gewöhnlichen Oberflächlichkeit und ungenauen Orientirung der Zugtouristen. Doch werde ich im Laufe meiner Darstellung auf einige ausgezeichnete Arbeiten in dieser Richtung zu sprechen kommen. Ueber das Gebiet der sieben Seen des Triglav hat u. A. diese Zeitschrift 1879 und 1880 (P. A. Pazze: Die sieben Seen des Triglav, und Dr. R. Blasius: Črna Prst und Terglou-Seen), dann das Jahrbuch des Oesterreich. Touristen-Club XII. (Prof. Dr. Johann Frischauf: die Triglav-Seen) fesselnde Schilderungen gebracht. Farbenprächtige und poesievolle Bilder aus dem Thal der Trenta und den umgebenden Bergen

*) »Tourist« 1872 No. 9 ff.; auch separat erschienen.

Digitized by Google

bietet ein Aufsatz von Anton Ritter von Gariboldi, der im Laibacher Wochenblatt erschienen und dem ich bedaure nicht an dieser Stelle begegnet zu sein. C. A. Wurmb (Aus den Raibler Bergen, Jahrbuch des Steirischen Gebirgsvereins 1876) führt uns in frischer, flotter Bergfahrt auf Wisch, Canin, Jalouc (sprich Jalouz) (1. Ersteigung) und Manhart. Vieles Werthvolle findet man in dem liebenswürdigsten Reisewerk, das mir bekannt: Die Dolomitberge von Josiah Gilbert und G. C. Churchill (aus dem Englischen von G. A. Zwanziger) und in einer schönen geologischen Arbeit von K. F. Peters: Ein Blick auf die Karawanken und die Hauptkette der Julischen Alpen (Mittheilungen des Oesterreichischen Alpenvereins 1863.*)

Seit einer Reihe von Jahren habe ich einen Theil meiner Sommerferien dazu benützt, dieses noch so wenig bekannte Gebiet kreuz und quer zu durchwandern und habe fast sämmtliche Hochgipfel zum Theil zu wiederholten Malen erstiegen, wobei ich mich besonders für jenen Theil des Berglandes interessirte, welchen ich unter dem Namen der Trentaberge zusammenfasse. Alljährlich habe ich dann im Kreise der Section Küstenland über meine Bergfahrten Bericht erstattet.

Nun unsere Baumbach-Hütte im Alpendörfchen na Logu im Thal der Trenta steht, von freundlicher, grüner Thalstufe gegen den offenen Süden blickend und den Strom des Touristenverkehrs, der bisher an den schmalen Eingängen in diesen stillen nördlichsten Winkel unseres Küstenlandes vorübergezogen, allgemach herüber zu leiten beginnt, dürften die touristischen Details, die ich in meinen Vorträgen gebracht, zusammengestellt und ergänzt, in weiteren Kreisen geneigte Aufnahme finden.

Meine Arbeit möchte so anspruchslos auftreten als möglich; sie kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, denn manches

*) Weiter wäre an Literatur anzuführen: v. Sonklar im Ausland 1869 No. 52: Die Julischen Alpen und der Wocheiner Kessel. — Simony, das Panorama des nordkrainischen Beckens; mit Text und Erläuterung. Wien 1858/59. Wallishauser. — Schaubach, die deutschen Alpen, Bd. V, Jena 1867. — Ausflug nach Kärnten und Krain von einem Naturfreunde. 34 Seiten. Wien 1873, Beck. — Marchesetti, über einen Ausflug in die Julischen Alpen (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft, Bd. XXII, 1872. S. 431 ff. — Deschmann, Beiträge zur Landeskunde, Laibacher Ztg. 1868 No. 36, 37, 41, 43 (Inhalt: Die bisherigen Höhenbestimmungen und die sonstigen naturwissenschaftlichen Erforschungen des Triglav, Triglavgletschers und die Spuren einstiger Gletscher in Oberkrain). — Simony, Physiognomischer Atlas der östlichen Alpen, 6 Blätter mit Text, Gotha 1862. — Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, Bd. I. S. 199 ff., 389 ff., VII. 629 ff., VIII. 205 ff., IX. 324 ff., XXIV 431 ff. — Steinhauser, Geographie Oesterreichs, S. 260—84. — Jahrbuch des Oesterreich. Touristen-Club, Jahrg. VI. S. 165 ff.; VII. S. 169 ff.; VIII. S. 1—13. — Frischauf, Gebirgsführer, S. 103—111, 147—150. — Jahrbuch des Oesterreich. Alpenvereins, I. 223 ff., II. 418 ff.; III. Tiefenmessungen der Seen (v. Hochstetter) dann die Jahrgänge 1865, 1868, 1870 u. s. w.

ist noch dunkel und ungelöst in den Julischen Alpen. Einem allgemeinen Theil soll die touristische Schilderung der langen Reihe von Bergtouren folgen, die in unserem Gebiet sich machen lassen unter besonderer Berücksichtigung derjenigen, welche unser Touristenhaus im Thal der Trenta ermöglicht oder doch erleichtert; dann soll auch der mehr oder minder rauhen Pfade über Scharten und Sättel nicht vergessen werden, die von N., W., S. und O. in das gelobte Thal gelangen lassen.

I. Allgemeiner Theil.

Vom Zusammenfluss der Wurzener und Wocheiner Save bei Radmannsdorf im schönen Oberkrainer Thalbecken zieht die nordöstliche und nördliche Grenzmarke der Osthälfte der Julischen Alpen das Wurzener Savethal aufwärts und trennt dieselben von den Karawanken, die in langer Kette zwischen den Parallellinien der Save und Drave gen Osten sich entfalten, übersetzt die Ratschacher Wasserscheide und zieht längs des Weissenbachs bis zur tiefen Rinne der romantischen Schlitzaschlucht.

Diese, dann der malerische Koritnica*)-Graben, in welchen man über den vielgerühmten Predilpass absteigt, bilden die Grenzfurche gegen W.; als südliche Grenzfurche der Trentaberge nehme ich die bemerkenswerthe Thalsenkung der Soča (spr. Sotscha), des oberen Isonzo an, von der Flitscher Thalweitung aufwärts, und auf der anderen Seite Wocheiner See und -Thal mit der Savica bis zur Vereinigung der Schwesterflüsse.

Allerdings schliesse ich damit die Hochfläche des Krn**) und Lemež (spr. Lemesch) mit den hohen Eckpfeilern und dem öden, aber äusserst interessanten Plateau in der Mitte aus; aber gewiss nicht aus Unterschätzung der hohen touristischen Bedeutung des Berges, sondern wegen der ganz isolirten und eigenthümlichen Stellung dieses noch nicht völlig erschlossenen Gebirgsstocks im System der Julischen Alpen.

Wenig oder gar nichts kann ich auch über jene weite, dreieckige Hochfläche berichten, die gegen den Lipah-Triglav-Rücken im N., gegen dessen Endhochfläche, den Krn, im W. stösst, deren Grundlinie im S. vom Krn 2246 m und Bogatin 2008 m über Monte Kuk und Vohu zum pflanzenreichen Črna Prst und gegen den Jelouca-Hochwald zieht und deren felsige, unregelmässige Oberfläche überall gegen das Innere zu abfällt, wo an der tiefsten Stelle 526 m ü. Meer der Wocheiner See (Bohinsko jezero) still und ein-

*) Ueber die Aussprache der slovenischen Buchstaben s. die Anmerkung S. 379 und die Notiz auf der Karte.

**) Gustav Euringer in Mittheilungen 1880 No. 3.

Digitized by Google

sam daliegt zwischen den kahlen Bergen. Dort liegt noch Arbeit für manches kommende Jahr.*)

Was den physiognomischen Character, die Gliederung und Eintheilung des in Rede stehenden Gebirgscomplexes anlangt, glaube ich auf die beiden oben citirten Arbeiten von K. F. Peters und von Gilbert und Curchill (geologischer Abschnitt I. S. 269) verweisen zu dürfen.

Es sind vier kurze Felsrücken, in NO.=SW.-Richtung verlaufend, nur Raum zwischen sich lassend für schmale, tiefe, mit blendend weissem Dolomitschutt erfüllte Thäler, und fast in rechtem Winkel quer darüber streichend eine verbindende hohe Gebirgskette, die ungefähr parallel zu der Kette der Karawanken sich hält.**)

Die höchsten Gipfel der Julischen Alpen — Manhart 2678 m, Jalouc 2655 m, Razor 2601 m, Triglav 2864 m, Priznig 2555 m — stehen nahe an den Kreuzungspunkten dieser vier Hochrücken mit der Hauptkette, welch letztere zugleich die Wasserscheide bildet, von der gegen N. die Gewässer der Schlitza einerseits, der Wurzener Save andererseits, gegen S. der Isonzo und dessen Zuflüsse, dann die Wocheiner Save in den Zwischenräumen zwischen den vier Rücken herabströmen. Wenn auch diese Eintheilung nicht durchgehend befriedigen kann, so bringt sie doch übersichtliche Ordnung in die wirren, krausen Linien, welche die wilden Kämme der Julischen Alpen zeichnen und systemisirt in einfacher und klarer Weise jene oben erwähnten zahlreichen kurzen, schutterfüllten Thäler, welche von S. durch die himmelhohen Berge brechen bis an den Fuss der Hauptkette und andererseits im N. jener Quermauer in das Wurzener Savethal münden und der Grund der Eigenthümlichkeit seiner Landschaftsbilder sind.

Die Steilseiten der Julischen Alpen sind gegen die Save-Linie gerichtet, sowie in der westlichen Hälfte gegen die Einsenkungslinie zwischen Tarvis und Ponteba. An deren Fuss hinlaufend und die ersten Vorberge bildend erscheinen schmale Bänder der unteren und oberen Triasschichten, während der Gipfelwall und das ganze Flitscher und Isonzothal aus Dachsteinkalk bestehen, sowie aus Dolomit der Liasformation. Hier erscheinen die Dachsteinschichten auf der Südseite der Alpen in ihrer vollsten Entwicklung. Dr. Peters betrachtet sie daher als die wahren südlichen Vertreter der grossen Massen des Watzmanns, Tennen-

*) Siehe Dr. J. Frischauf, die Triglav-Seen, Jahrbuch des Oesterreich. Touristen-Club XII.

**) Die vier Felsrücken sind: 1) Canin 2582 m, Prestreljenik 2503 m, Seekopf 2106 m, Mittagskogel 2076 m, — 2) Svinjak (Saurüssel) 1639 m, Flitscher Grintouc 2350 m, Za-Gradem 2356 m, Jalouc 2655 m, Moistrovka 2367 m, — 3) Razor 2601 m, Rogica 2584 m, Suhi-Plaz 2643 m, Kukova 2425 m, — 4) Vogu 2350 m, Lipah 2400 m, Kanjavec 2570 m, Triglav 2864 m, Rjovina 2534 m.

Digitized by Google

gebirges, Dachsteins u. s. f. der nördlichen Kalkalpen, während das Wocheiner Plateau im Süden des Triglav nach seiner Meinung viel mehr den Namen Steinernes Meer verdient, als der so bezeichnete Gebirgsstock im SW. des Königsees.*)

Ein ausgezeichneter Standpunkt für einen allgemeinen Ueberblick dieser Alpen vom Triglav bis zum Montatsch ist der Dobratsch;**) für den östlichen Theil und das Wocheiner Plateau und -Becken aber hat man einen genaueren und näheren Einblick von den Gipfeln des Stou oder des Mittagskogels in den Karawanken.***)

Auch die schöne Wurzener Poststrasse bietet von der Höhe des Krainberges (Kamen Vrh) einen überraschenden und prächtigen Ausblick auf die Trentaberge und schon Sir Humphry Davis preist in seiner ausdrucksvollen Sprache die schönen grünen Wälder und die edlen Formen der schneegesprenkelten Berge »gegen Italien hin«, »deren unersteigliche Gipfel halb in den Himmel hineinragen.«†)

Ueber die Seen des Gebirges, den Lauf der Gewässer††), über Quellen, Thalbildung und Firnfelder und den einzigen Gletscher in diesem östlichen Theil der Julischen Alpen bringt die erwähnte Arbeit von K. F. Peters die reichsten und interessantesten Details; auf den Triglav-Gletscher, sowie auf die Hochseen, die im Triglavstock und am Steiner-Platęau liegen, werde ich im touristischen Theil zu sprechen kommen.

Eine besondere Erwähnung verdienen die zahlreichen Querthäler, die in das Längenthal der Wurzener Save münden. Die vorhin erwähnte grosse Kalkkette im Süden†††), welche als eine Reihe von Gipfeln fast überall Zeichen von ihrer Anwesenheit gibt, entfaltet sich in aufeinanderfolgenden Zwischenräumen plötzlich und grossartig durch kurze Seitenthäler.

»Es ist, als ob die Schuttmasse, welche den Fuss dieser erhabenen Bergkette umgibt und, vom Thal aus gesehen, unmittelbar die Berghänge zu bilden scheint, in Zwischenräumen weggeschaufelt worden wäre, um das nackte Gemäuer dieser staunenerregenden Felswälle zu enthüllen. Die Plötzlichkeit, mit welcher jede dieser Felsansichten das Auge trifft, trägt ebenfalls ungemein viel zu deren Wirkung bei.«

»Man steigt zwischen abgerundeten und bewaldeten, coulissenförmig in das Savethal vorgeschobenen Hügeln hinab und im

*) Gilbert und Churchill a. a. O. II. S. 221.

**) Siehe H. Findenegg: der Dobratsch; mit Panorama, Zeitschrift 1882, S. 296.

***) Jahne, die Karawanken, Zeitschrift 1881, S. 103.

†) Gilbert und Churchill, II. S 221.

††) Was Peters über die Armuth der Julischen Alpen an strömendem Wasser sagt, kann doch nur theilweise zugegeben werden.

†††) Gilbert und Churchill, I. S. 249.

Digitized by Google

Augenblick sind Hügel und Wald zur Rechten verschwunden und man blickt in die Tiefe eines ungeheuern Amphitheaters — Reihe über Reihe von bleichen, ernsten Felsen, welche, um Davy's Worte anzuführen, »den halben Himmel einnehmen«.«

Die erste, westliche dieser Oeffnungen, das Römerthal, läuft zu der hohen Mauer hinauf, welche den Manhart mit dem Predil-Kogel verbindet; die zweite, die Schwarzenbachschlucht, lässt den Mittagskogel 2076 m erblicken; die dritte wird vom Manhart ausgefüllt und enthält die bekannten Seen von Weissenfels; die vierte, die Planica, ist bei Ratschach und führt unter die Wälle des Jalouc und Travnik; die fünfte bei Wurzen, das Thal der Mala Pišenca, bricht einen Weg zur Moistrovka hinauf; die sechste, das Thal der Velika Pišenca bringt den zackigen Bergkranz zur Ansicht, welcher wohl den grossartigsten Thalschluss in den Julischen Alpen bildet, Priznig, Razor, Križ, Rogica und Skerlatica mit Suhi plaz; die sechste, der Martulikgraben, etwas weiter unten, zeigt die nackten, schneegesprenkelten Massen des Spik und der Kukova und die achte, bei Lengenfeld-Moistrana, hat die Ehre und den Ruhm, den Triglav selbst zu entschleiern*), den gewaltigen Zmir diesem vorgelagert, den Steiner im Hintergrund und die Steilmauern des Suhi-plaz-Stockes. Es ist das Vratathal (spr. Uratathal). Der Einblick in das Kotthal und in die wunderschöne Kerma wird durch den vorgelagerten Waldzug des Repikouc 1583 m verwehrt.

Die Höhen citire ich nach den Angaben der Specialkarte des k. k. Militär-geographischen Instituts, Zone 20, Col. IX und X. Eine ausserordentlich genaue Zusammenstellung wohl sämmtlicher bis 1866 in Krain gemachten Höhenmessungen, von den geometrischen des fleissigen Floriantschitsch, dessen Karte Krains 1774 erschienen und den barometrischen des Geologen Balthasar Hacquet angefangen, bis zu den ersten Katastral-Landes-Vermessungen und trigonometrischen Höhenbestimmungen, die durch das »Baumgartner'sche Verzeichniss« in die Oeffentlichkeit kamen, zu den Resultaten der neuen Triangulirung der Punkte erster Ordnung in Krain im Jahre 1861 und zu den sorgfältigen barometrischen Höhenbestimmungen von Kreil und den Reichsgeologen Dr. Peters, Lipold, Stur und Dr. Stache, dann von Morlot, Murnik und Deschmann — findet sich in den Mittheilungen des Musealvereins für Krain, redigirt von Carl Deschmann. Viele Angaben darin haben natürlich nur mehr historische Bedeutung.

Die durchschnittliche Gipfelhöhe beträgt 2500 bis 2600 m (8200'). Der Grosse Triglav 2864 m (9036') und der Hohe Man-

*) Gilbert und Churchill, I. S. 249, 250.

Digitized by Google

hart 2678 m (8462′), sind die höchsten Gipfel der Julischen Alpen; an sie schliessen sich im O. des Predil der Jalouc mit 2655 m und der Suhi-plaz (Skerlatica) mit 2643 m; an fünfter und sechster Stelle stehen Razor mit 2601 m und Rogica mit 2584 m. Die Sattelhöhe schwankt auf der Hauptkammlinie zwischen 1600 und 1800 m; der Veršic- (spr. Werschitz)-Sattel (Moistroka-Pass, Sp.-K.) hat 1616 m, das Luknja-Joch 1779 m; den Kerma-Sattel fand Peters 6106′ hoch.

Wenige Worte seien mir über das Führerwesen gestattet. Bekannt sind die guten und intelligenten Triglavführer von Lengenfeld-Moistrana, voran der biedere Johann Klančnik (spr. Klantschnik) vulgo Simenc, der auch andere Touren, wie Zmir, Rjovina, Kukova und Steiner, dann Einiges in den Karawanken kennt.

Minder gut, aber immerhin genau orientirt und anstellig sind die Wocheiner Führer; die Palme gebührt den Flitschern. Der Holzer und Gemsjäger Andrej Komac (spr. Komaz), mein braver Bergkamerad ohne Furcht und Tadel, ist weit und breit der beste und kühnste Kletterer, der Michel Innerkofler der Trentaberge: dann kommt Anton Tozbar, genannt Spik, der unglückliche Bärentödter mit den scharfen Adleraugen und dem treuen, muthigen Herzen. Der Schafhirt Michel Černutta, riesenstark und felsengewandt, ist der beste Jaloucführer von Breth aus. Alle drei sprechen ganz gut deutsch, nur Tozbar ist schwer verständlich, denn ihm fehlen Unterkiefer und Zunge, die ihm der Bär weggerissen. Ueberhaupt ist im Thal der Trenta die deutsche Sprache viel verbreiteter als in der Wochein und selbst in den Triglavstationen im Savethal.

Das Führerverzeichniss der Section Küstenland von 1874 ist gegenwärtig nicht mehr brauchbar; die Führer im oberen Savethal und in der Wochein sind bereits mit Führerbüchern versehen und stehen unter behördlicher Controle, in Betreff der küstenländischen und speciell Trenta-Führer sind Verhandlungen mit den competenten Behörden im Gange*).

Für ausführliche botanische Mittheilungen ist hier nicht der Ort; ich muss mich darauf beschränken, mit wenigen Worten den floristischen Charakter dieser Bergregion zu zeichnen. Die

*) Ein Führer genügt auf sämmtlichen Hochtouren in den Julischen Alpen, auch für Jalouc und Suhi-plaz, einen vom Seil unabhängigen Kletterer vorausgesetzt. Ich werde bei den einzelnen Touren die betreffenden empfehlenswerthen Führer nennen.

Zum Stufenschlagen bin ich zwar in den Julischen Alpen nur in seltenen Fällen veranlasst gewesen, dennoch ziehe ich auch hier meinen guten Prader Pickel dem einfachen Bergstock vor, besonders im häufig brüchigen und morschen Terrain. Seil und Steigeisen vergesse man nicht auf den schwierigeren Touren mitzunehmen; obwohl beide niemals gerade nothwendig, kann man doch ohne sie unter Umständen in einige Verlegenheit kommen.

Digitized by Google

Flora der Julischen Alpen ist im allgemeinen die gewöhnliche der südlichen Kalkalpen, aber nicht sonderlich reich an Arten; sie hat schweren Stand gegenüber den ungeheuern Geröllmassen, welche die Bergriesen des Gebiets in breiten, weissen Strömen von ihren verwitternden Wällen zu Thal fliessen lassen.

Bekannt und berühmt ob ihres Pflanzenreichthums sind der Krnstock und der Črna prst*); ersterer bietet in den Wänden und den steilen, begrasten Felsenschluchten des Rudeči rob (rother Fels) 1914 m, u. A. *Geranium argenteum* L., *Saxifraga atrorubens* Bert., *Facchinia lanceolata* Reichenb. var. *laxa; Anemone narcissiflora* etc.; — dann auf dem Plateau gegen den Lemež hin (Duple planina mit dem kleinen See Duple jezero 1383 m) u. A. *Serratula Rhaponticum* D. C.; *Campanula thyrsoidea* L.; *Campanula Zoysii* Wulf., die überhaupt in den Trentabergen sehr häufig ist; *Heracleum austriacum* L. und v. A. m., — wohl die reichste botanische Ausbeute in den Julischen Alpen.

Der Črna Prst ist ein artenreicher, farbenbunter, alpin-botanischer Garten (bester Fundort Sattel unter der Spitze): u. A. *Eryngium alpinum* L.; *Scorzonera rosea* W. K., eine Specialität der Wocheiner Berge; *Pedicularis Hacquetii* Graf; *Horminium pyrenaicum* L.; *Geranium argenteum* L.; *Gentiana pannonica* Leop.; *Ligusticum Seguieri* Koch.; *Ranunculus hybridus Ptora* Crantz, u. v. A. m.

Von der Schneegrenze begleitet uns ausser den gewöhnlichen Saxifragen, Silenen und winzigen Cherleria-Raseninselchen ungefähr eine Decade hochalpiner Pflänzchen, in kleinen, zierlichen Polstern an die Felsen geklammert, fast bis auf die höchsten Zinnen der Julischen Alpen. Es sind dies: *Eritrychium nanum* Schrad. (*E. terglouense* Hacq. 1782; »habitat in monte Terglou ultra montes glaciales in supremo loco, qui adhuc terra vestitus est«), am Triglav und an der Hriberce häufig, am schönsten am Jalouc gegen Trenta; *Alyssum Wulfenianum* Bernh.; *Petrocallis pyrenaica* L.; *Potentilla nitida* L. (Terglouensis Hacq. 1782); *Hutchinsia alpina* R. Brown; *Gentiana imbricata* Froelich (Terglouensis Hacq. 1782); *Gentiana pumila* Jacq.; *Dryas octopetala* L.; *Papaver pyrenaicum* L. var. *albiflorum* und var. *aurantiacum; Thlaspi rotundifolium* Gaud.

Das herrlichste Edelweiss findet man auf den steilen Hängen des Bihauc gegen die Luknja hin, dann auf dem Črna-Prst und auf dem Mišel-Vrh in den Wocheiner Alpen; der letztere ist auch besonders interessant durch seine allerdings weniger arten- aber dafür ausserordentlich individuenreiche Scabiosenflora auf seinem Südabhang.

*) S. Dr. Blasius, Zeitschrift 1880, S. 293 und J. Kugy, Wanderung durch Oberkrain in Skofitz botanischer Zeitung, Jahrgang XXVI.

Digitized by Google

Von Alpenrosen kommen *Rhod. hirsutum* und *Chamaecistus* in grosser Menge vor; am Ende des Vratathals unter den Geröllhalden des Luknjapasses habe ich mehrere weissblühende Rhododendronbüsche gefunden.

Die räthselhafte *Scabiosa Trenta* Balthasar Hacquets hat sich nicht gefunden. Ich habe von ihr schon einmal an dieser Stelle gesprochen*). In Hacquet's Plantae alpinae carniolicae 1782 (Viennae Kraus) findet sich ihre Abbildung und genaue Beschreibung; *primam deprehendi,* heisst es dort, *in montibus circa Trenta et in parte occidentali Terglou in declivibus, infra montem Ziperie (?) et Traschim-Vrh (?) et super Mischelem-Vrh.* Aber es ist nicht leicht nach seinen kurzen und unklaren Angaben und seinen latinisirten Bezeichnungen die Oertlichkeit mit Bestimmtheit wiederzufinden, wo die geheimnissvolle Blume geblüht. Aus Traschim-Vrh glaube ich vielleicht Trašenca oder Trebišnja herauslesen zu sollen, eine Alpe, die allerdings auf der anderen Seite des Triglav und Kanjavec, zwischen Lipah und Ozebnik liegt; Michelem-Vrh ist wohl der erwähnte Mišel-Vrh 2346 m. eine lang und steil aufgebaute Felsenburg westlich von der Alpe Belopolje, mit steilen Matten am sonnseitigen Berghang, oben zu einem ziemlich schmalen Felsrücken zugeschärft. Seine Ersteigung ist von fast allen Seiten möglich, doch immerhin eine ganz hübsche Leistung. Meister Haquets, des Geologen und Botanikers**) Andenken in diesen Bergen zu ehren, möchte ich ihn Hacquetspitze nennen. »Ziperie«, »o-protech«, »za-Utech«, »Zospoliza« *»in territorio Bohinensi«,* die weiter genannt sind, habe ich nicht finden können. Ein volles Jahrhundert ist seitdem über die Berge gezogen und mag manche alten Namen aus dem Gedächtniss des Bergvolks gewischt haben; niemand kennt sie mehr.

An Fleiss und Mühe habe ich es auf meinen Excursionen nicht fehlen lassen, ohne glücklicher zu sein als meine Vorgänger. Anfangs auf Anregung und Auftrag des nun verstorbenen bedeutenden küstenländischen Botanikers Hofrath Ritter v. Tommasini, dann auf eigene Faust und nach eigenen Plänen habe ich die muthmasslichen Standorte der *Scabiosa Trenta* tagelang abgesucht und abgestiegen, bergauf, bergab; manchmal von Klanšnik oder dem pflanzenkundigen Tozbar unterstützt, öfter noch allein. Spät Abends dann müde angepocht an irgend einer entlegenen, ärmlichen Alphütte — Belopolje, Mišel, Jezerce oder Poljane, oder die Nacht am einsamen Lagerfeuer verbracht, in weltabgeschiedener Höhe, nahe den Felsenhäuptern und Firnen und den funkelnden Sternen.

*) J. Kugy, aus den Bergen der Trenta. Touristisches und Botanisches. Zeitschrift 1878. S. 73.

**) Siehe Carl Deschmann in Mittheilungen 1882. S. 62 f.

Digitized by Google

II. Touristischer Theil.

Hauptquartier ist, wie ich bereits oben erwähnte, unsere Baumbach-Hütte im Thal der Trenta. Sei gegrüsst, bergumschlossenes Trentathal; seid gegrüsst, stolze weisse Burgen im Kreise, mit den Namen von rauhem Klang zwar, doch von mächtigem, altem Adel; sei gegrüsst, grüner, rauschender Isonzo!

Uebergänge. Vom oberen Savethal steige ich gewöhnlich über den Veršic-Sattel*) 1616 m (Moistroka-Pass der Sp.-K.) in 4—5 St. ins Trentathal hinüber; unter den verschiedenen möglichen Uebergängen entschieden der kürzeste und unbeschwerlichste, und gewiss auch reichste an wechselvollen Bildern. Vom schmucken, freundlichen Ort Kronau führt ein guter Weg längs des breiten, weissen Geröllbettes der Pišenca in das Grosse Pišencathal**) hinein. Diesen verfolgt man ungefähr 1 St. lang, biegt dann vor der Kronauer-Alpe oder »Käsehütte«, wie sie genannt wird, rechts ab, steigt sachte und auf schönen Waldwegen hart unter den staunenerregenden, nackten Felsenwällen des Priznig (Prizanig, Prisenska-spica Sp.-K.) 2555 m und dessen Nordflanke, der Velika Glava empor und geniesst dabei den schönsten Ausblick auf die ungeheuern Mauern, die im weiten Halbkreis steilrecht aus dem Thal der Grossen Pišenca zu den schönsten Gipfelbauten der Julischen Alpen aufragen. Im Hintergrund des Thals schräg hinter den breiten Thürmen des Priznig erhebt sich der Razor 2601 m mit vornehmen, gothischen Formen und dem schlanken, eleganten Gipfel; dann senkt sich die Kammlinie zum flachen, langgezogenen Križsattel 2257 m (An. Findenegg), der den dicht daneben aufsteigenden Felskopf, den Križkopf 2435 m, vom Razor trennt, schwingt sich aber gleich darauf über prallen, glatten Wänden zum Gipfelthurm der gemsenreichen Rogica 2584 m empor, die breit und zerklüftet gegenüber steht. Ihr zur linken die ungeheure Klippenreihe der Skerlatica (deutsch: »die Scharlachrothe«), deren höchster Zinken, der Subi plaz, lebhaft an die trotzigen Formen der Dolomiten Südtirols erinnert; die Punica 2400 m, die Lipnica, über welche die Spitze des Spik 2471 m herübersieht, der das jenseitige Martulikthal beherrscht, dann die Ferdame Pa-

*) Der einheitlichen und genauen Nomenclatur halber, dann weil sich viele der Namen, welche jene Berge tragen, deutsch nicht gut wiedergeben liessen, habe ich dieselben durchgehends slovenisch geschrieben. Dabei wird das c immer ausgesprochen wie das deutsche z, č wie tsch, z wie das französische z, ž wie das französische j, s wie ss, š wie das französische ch. Velik heisst gross; mali klein; bêl (sprich biel) weiss; vrh Höhe, Gipfel; planina, Alpe; potok Bach u. s. f.

**) Siehe P. Pokorny, das Pischenza-Thal, Oesterr. Touristen-Zeitung 1882, S. 24.

Digitized by Google

lica 2350 m (die »verdammte Spitze«) schliessen sich in leichtem Bogen gegen N. an. Diese ganze Riesenschranke zwischen Razor und Spik bildet den dritten der Eingangs erwähnten kurzen vier Querrücken. Sonnbeglänzte, grüne Berge grüssen durch die Oeffnung des Grossen Pišencathals herein, zu Füssen ein freundliches Stückchen Savethal: die westlichen Höhenzüge der Karawanken.

Unmittelbar vor der Sattelhöhe des Veršic, an der Stelle, wo in der Alpenrosen- und Krummholzregion der Sattelenge ein kleiner Teich sich befindet, zweigt nach rechts ein schmaler, nicht leicht kennbarer Pfad ab, der über eine kleine Einsattlung in das jenseitige Kleine Pišencathal und um das breite Massiv der Moistrovka (2332 m △ und 2367 m) und des Veliki Zlemen 1910 m herum ins Planicathal hinüberführt. In ½ St. erreicht man auf diesem die Höhe des zweiten Sattels, von welchem man einen schönen Einblick in die beiden eben erwähnten Querthäler hat und bereits den imposanten Felsenzug der Ponca (Velika Ponca 2280 m, Zadna Ponca 2258 m) übersieht, der als westliche Mauerschranke des Planicathals vom Hauptkamm sich ablöst. — Ich habe den Steig von hier nicht weiter verfolgt, glaube aber, dass er durchgehend leicht und unbeschwerlich sein dürfte.

1½ St. raschen Ansteigens bringen uns von der Sohle des Grossen Pišencathals auf die Sattelhöhe des Veršic zwischen Moistrovka und Priznig. Neue Berge schiessen jenseits empor; zuerst die gewaltige, regelmässige Stutzpyramide des Grintovc (spr. Grintouz) 2350 m, dann die weissen Felshäupter der Verevica 2103 m und des Sreberniak 2006 m, im Hintergrund die schönen Berge der sagenumwobenen Komna und ganz ferne die schimmernden Scheitel des Krn und Bogatin. Tief unten das Trentathal; rasch und steil senken sich die Berge in dasselbe hinab. Von den malerisch gelegenen, zum Theil verfallenen Alphütten, die in der Mulde unterhalb des Passes auf der Trentaseite stehen, führt der holprige Pfad durch dichten, schönen Buchenwald die steile Lehne hinab in die Thalsohle, die man bereits in 1 St. unweit der Stelle erreicht, wo die ersten Häuschen des zerstreuten Alpendörfchens Obertrenta stehen.

Von hier empfiehlt sich die kleine, interessante Seitentour zum Ursprung des Isonzo, wo man im Hintergrund einer tief eingerissenen Spalte im Felsen am Fusse der Velika Dnina, Šnita genannt (vom deutschen »Schnitt«), durch ein rechteckiges, thorähnliches Loch im Felsen im Berginnern einen geheimnissvollen, dunkelgrünen kleinen See sieht. Einige Meter tiefer unten sprudeln unter mächtigen Kalksteinblöcken die klaren Wasser des Isonzo hervor, der dann in einem prachtvollen Wasserstrahl die

Digitized by Google

steile Schlucht hinunterschiesst.*) Bei Obertrenta nimmt er den zwar längeren aber weit ärmeren Wasserlauf auf, der zwischen breiten Geröllbändern vom Flitscher Grintovc herfliesst.

Von Obertrenta geht es thalabwärts immer hart über dem jungen Isonzo. ½ St. ungefähr unterhalb der Anškova-Wiesen und des kleinen Kirchleins Sta. Maria di Trenta weitet sich das Thal und man sieht unmittelbar hinunter auf die kleinen Häuser von Loog, zerstreut auf grünen Matten, und auf die Baumbach-Hütte. Gegen O. treten die hohen Berge auseinander und lassen den ganzen steilen Westhang des Triglav überblicken bis hinauf zum königlichen Scheitel.

Hier schneidet von O. her die ernste Zadnica-Thalschlucht in das Trentathal herein, das nun in scharfem Winkel gegen SW., dann vom Pfarrdorf Soča an gegen W. sich wendet, um erst von der Flitscher Thalweitung an, nachdem sich die Soča, der obere Isonzo, mit der vom Predil herfliessenden Koritnica vereinigt, als eigentliches Isonzothal seine vorwiegend südliche Richtung anzunehmen. —

Ebenfalls häufig begangen, doch länger und anstrengender ist der Uebergang von Moistrana-Lengenfeld, der Triglavstation im Savethal, über die Luknja-Scharte ins Trentathal. Auf gutem, zur Noth fahrbarem Weg wandert man 2 St., am Peričnik-Wasserfall vorbei in das Vratathal hinein. Das Thal, welches ein ansehnlicher Bergbach, die Bistrica (Feistritz) durchfliesst, ist von grossartigem, wildem Charakter; schwarzgrüne Nadelwälder zu beiden Seiten an die steilen Thalwände geschmiegt, oben die lange Reihe der starren Dolomitformen; rechts die Riesen des Suhi-plaz-Stockes. Kukova 2425 m, Skerlatica 2497 m, Suhi-plaz und Rogica, im Hintergrund**) der Steiner 2506 m, links Vrbanova 2294 m und Cmir 2391 m, dann die grandiosen Nordwände des Triglav, die »Triglavwände« schlechthin genannt. Hart unter diesen wendet man sich auf mässig geneigten, auch wohl schneebedeckten Geröllhalden rechts hinauf gegen die tief eingerissene Scharte Luknja 1779 m, zwischen Steiner und Bihauc einerseits und dem vorspringenden Felskopf Selenica 2558 m, der NW.-Flanke des Triglav links. In ungefähr 1½ St. ist sie erreicht. Ein steiler, tiefer Graben zieht jenseits von der Passhöhe in schnurgerader Linie bis hinab in den Grund des Zadnica-Thalkessels. Von der Scharte da hinab kann man zwischen zwei Pfaden wählen. Der eine führt rechts ober dem Graben an der steilen Lehne des Bihauc hinunter, ist aber unter Umständen ziemlich steingefährlich, besonders im Spätsommer der Wildheuer wegen, welche hoch oben auf den smaragdgrünen Rasenflecken in den Wänden des Bihauc hängen;

*) Vgl. Pazze, Mittheilungen 1883, S. 72.
**) Siehe die Tafeln 12 und 14.

Digitized by Google

dann auch, wenn die Halter der Alpe Zajauer (»beim Ahorn«), die am südlichen Bihaucabhang steht, ihre Ziegen unter dem Gipfel gegen die Passhöhe herübertreiben. Auf diesem Steig erreicht man die Alpe Zajauer in 1 St. und steigt dann ¾ St. steil hinab durch prächtigen Wald in das Zadnicathal. Dem schäumenden Bergbach entlang gelangt man in ¾ St. ins Trentathal nach Loog und zur Baumbach-Hütte.

Der zweite, anfangs schwer kennbare Steig führt links ober dem Rand des erwähnten Grabens unter den NW.- und W.-Wänden des Triglavmassivs über Geröll und durch Krummholz in ungefähr derselben Zeit in das Zadnicathal hinab, ist stellenweise ebenfalls ziemlich steil und, allerdings weit weniger häufig, Steinfällen ausgesetzt. Wenngleich übrigens auf beiden Pfaden Stellen vorkommen, wo ungeübte Touristen gut daran thun, wenn sie vorsichtig sind, glaube ich nicht, dass sie irgend jemand Schwierigkeiten bereiten können. Der linksseitige Steig bietet die schönere Aussicht ins Trentathal und auf die Berge im Halbkreise. —

Weit weniger bekannt und zum Theil touristisch noch nicht begangen sind die weiteren Scharte nübergänge vom oberen Wurzner Savethal in das Trentathal, die ich der Vollständigkeit halber hier erwähne. Die westlichste Scharte befindet sich zwischen dem Jalouc und dem Travnik im Thalschluss der schönen, einsamen Wildniss der Planica und ermöglicht den Uebergang von Ratschach und Wurzen durch das erwähnte Thal zur Trenta-Alpe 1366 m und nach Obertrenta.

Die zweite Scharte, die Korita, ist in die Hauptkammlinie zwischen Priznig und Razor eingeschnitten und führt vom Thalschluss des Grossen Pišencathals steil und nicht leicht hinüber in den Mlinerca-Graben, der in seinem untern Theil zur interessanten, tiefen Mlinerca-Klamm sich verengt, die oberhalb der Anškova-Wiesen in das Trentathal mündet.

Der dritte Uebergang ist das Križjoch, die Kammsenkung zwischen Razor und Krizkopf. Man erreicht es ebenfalls vom Ende des Grossen Pišencathals, speziell vom Firnkar, welches die Steilwände der Kleinen Rogica, des Križ und Razor einschliessen, über eine ungefähr 700 m hohe, steile Wand; doch wurde dieser Uebergang bisher touristisch nur von Herrn H. Findenegg in Villach mit Führer Pötschar vulgo Bobek von Kronau gemacht.*) Der Abstieg vom Joch ins Trentathal quer durch das wüste Felskar zwischen Razor, Križ, Steiner, Zavatno und Bihauc, dann durch den Veliki-potok-Graben ist leicht und schön. Ebenso der Abstieg vom Križjoch in das jenseitige Vratathal.

Den Veliki-potok-Sattel unter dem Steiner werde ich später erwähnen.

*) Siehe Mittheilungen 1880, S. 178.

Digitized by Google

Der **Triglav** (spr. Triglau) [Tergláu] 2864 m 9036′ △ Kat. Die alten Triglavwege sind bekannt. Der am häufigsten benützte und auch gewiss als Anstiegsroute empfehlenswertheste ist der oft beschriebene von Moistrana durch die Ober-Rothwein. Untere und Obere Kerma, über die Schutthänge ober der Konjska-Planina zur Erzherzogin Maria Theresia-Schutzhütte des Oesterreichischen Touristen-Clubs (5—6 St.): von dieser über Schutthalden durch eine enge Felsspalte, die einen scharf markirten Einschnitt im Ostkamm des Triglav bildet, das »Thor des Triglav« Hauptmann Bosio's — (v stopči« nennen sie die Wocheiner) — auf den Kleinen Triglav, von diesem über den stellenweise ziemlich schmalen und plattigen Kamm, der zwar Schwindelfreiheit erfordert, doch wohl nur bei starkem Wind gefährlich genannt werden kann.*) Vom Ende der Schneide klettert man jetzt immer über die buckelförmig sich erhebenden steilen Absätze aufwärts, zu denen der Ostgrat des Grossen Triglav sich emporschwingt und weicht nur an wenigen Stellen von der Gratkante ab. Es sind gegenwärtig überall Erleichterungen angebracht, handbreite Stufen ausgemeisselt, kurze Prügel in die kleinen Kamine eingestemmt und Eisenstifte eingelassen. Die Ersteigung ist relativ leicht und einfach geworden. — Doch gibt es von der Schneide noch einen anderen Weg auf die grosse Spitze, den der alte Sest in früheren Jahren, da der »Triglavweg« noch nicht hergestellt war, mehrmals geführt.**)

Ebenfalls schön und abwechslungsreich, doch länger und ermüdender und eher als Abstieg anzurathen sind die gewöhnlichen Wege vom Wocheiner Thal aus (Althammer oder Mitterdorf) über die Alpe Belopolje. Auch die wundervolle 7 Seen-Tour (Triglav-Hütte, Hriberce, Seethal, Komarča, Wocheiner See) ziehe ich vor im Abstieg zu machen; die grossartigen Scenerien auf dieser seit R. Issler's meisterhafter Wegmarkirung häufig unternommenen Tour entfalten sich da nicht wie im Anstieg allmälig, sondern plötzlich und überraschend.

Seltener wird die Triglav-Schutzhütte von Moistrana auf dem entschieden kürzesten, wenn auch beschwerlichen Steig durch die Thalmulde Kot erreicht, der über die Einsattlung zwischen Rjovina 2534 m (rujav »die Rothbraune«) und Vrbanova špica 2294 m und durch die wüsten Felskare des Hochplateaus Pekel heraufzieht.

---

*) Siehe Tafel 13, der Standpunkt des Zeichners ist am Kleinen Triglav.

**) Prof. J. A. Stussiner im Tourist 1870 No. 1.

Als ich Ende Juli vergangenen Jahres einsam und allein der Spitze meines Lieblingsberges auf dem alten Wege zustrebte, ist es mir auch wirklich gelungen, diesen zweiten möglichen Weg aufzufinden, nachdem ich mehreremale an unrichtiger Stelle vom Sattel rechts in die Nordwände eingestiegen und jedesmal so glücklich gewesen, den Kamm wieder mit heiler Haut erreichen zu können. Es war eine aufregende Kletterei, und wie die Dinge jetzt stehen, ist dieser Weg ungleich gewagter und gefahrvoller als der gewöhnliche.

Digitized by Google

Damit lässt sich leicht die kurze und äusserst interessante Seitentour zum Triglav-Gletscher unter den Nordwänden des Triglav-Hochgipfels verbinden, zum »stari sneg« oder »selen sneg« (grüner Schnee), wie er im Volksmund heisst. Ueber eine Scharte im Kredarca-Kamm gelangt man zum Schutzhaus hinüber: die Wocheiner Führer nennen sie Kotove vrata, das Thor von Kot.

Da man im Abstieg vom Grossen Triglav nicht bis zur Hütte zurückzukehren braucht, um dann erst über die östliche und nordöstliche Flanke des Triglavstocks auf das Plateau Pekel zu gelangen, sondern gleich vom Triglavkamm, wenn auch nicht leicht, jedenfalls aber und ganz leicht vom Kleinen Triglav zur Firnmulde ober dem Gletscher absteigen kann, so begreife ich nicht, warum die Triglavführer nicht immer diesen mit Unrecht vernachlässigten kürzesten Abstieg in das Savethal benützen und dem Touristen, den sie auf die stolzeste Zinne der Julischen Alpen hinaufgeliefert, nicht der Vortheile eines anderen Abstieges theilhaftig werden lassen. Man lernt den Triglav nicht kennen, wenn man eine einzige der tiefen Thalrinnen durchwandert, die er mit seinen ungeheuern Felsenarmen umspannt.

Auch ins Vratathal kann man leicht und gefahrlos vom Triglavplateau absteigen durch den tief ausgeschnittenen, breiten, geröllerfüllten Graben, der zwischen Cmir und Vrbanova sich hinabsenkt.

Die projectirte Tour vom Vrata-Thalschluss direct auf den Gletscher, von diesem direct auf die grosse Spitze, habe ich bisher nicht versuchen können. Es dürfte ein tolles Stück sein, wenn überhaupt möglich. (Siehe die Tafel 12.)

Wollte man bisher von Trenta auf den Triglav, so musste man zuerst auf einem der vier möglichen Wege das Plateau des Triglav ersteigen. Die beiden ersten vereinigen sich, der bessere vom Trentathal über die Alpe Trebišnja, der andere, beschwerliche vom Zadnica-Thalkessel die geröllerfüllte Schlucht Bukovac-Dol heraufkommend, welche gegenüber der Luknjaschlucht in ebenfalls schnurgerader Linie die fast senkrechten Kanjavec- und Vršac-Wände entlang aufwärts zieht, auf dem Bukovac-Dol-Sattel oberhalb der Alpe Trebišnja, von welchem ein guter, leichter Steig in 1½—2 St. auf den Kanjavec-Sattel führt, der an den Vršac sich lehnt; (Baumbach-Hütte bis Bukovac-Dol-Sattel 2—2½ St.) Vom Kanjavec-Sattel an den obersten Triglav-Seen vorüber im weiten Umweg um den ungefügen Felsenkörper des Kanjavec 2570 m auf den Hriberce-Sattel und weiter zur Triglav-Schutzhütte ist noch ein weiter und unangenehmer Weg. Der dritte Weg wäre der Steig Skok (Sprung), den ich später zu erwähnen haben werde, auf welchem die Einsattlung Doleč zwischen Kanjavec und Šmergetna glava 2363 m vom Zadnica-Thalkessel in ungefähr 3½ St.

Digitized by Google

erreicht werden kann. Der vierte heisst, wenn ich nicht irre, Komàr, führt ebenfalls von der Zadnica ganz im Hintergrund zwischen den beiden steilen, unten kaminartig verengten Felsschluchten unterhalb des Dolež-Sattels, in deren linkem der Zadnica-Bergbach herabschiesst, direct auf kürzestem Weg in 1½—2 St. auf den erwähnten Sattel. Dieser Steig beschränkt sich in den unteren Partien an manchen Stellen auf kaum sichtbare Ritzen in den steilen, glatten Plattenlagen, welche die Steigeisen der Flitscher hinterlassen; er ist im Anstieg schwierig, äusserst gefährlich im Abstieg und nur bergerprobten Touristen anzuempfehlen. — Aber alle Triglavfahrer, die bis zum Jahre 1881 die Tour von Trenta aus unternommen — es sind ihrer allerdings nicht viele — mussten, nachdem sie den westlichen Plateaurand erreicht, noch den weiten Umweg um die zackige, zerrissene Bergflanke machen, welche unter der höchsten Triglavkuppe vom dritten Gipfel in einer leichten Bogenlinie gegen SO. zieht, um die Schutzhütte in der Riesenmulde am südlichen Fuss des Kleinen Triglav zu erreichen (1½—2 St.) und von dieser den bisher einzig für möglich gehaltenen oben beschriebenen Weg auf die Hochspitze einschlagen zu können.

Dass man von Trenta aus in ganz gerader Linie über den Westhang des Triglav auf die grosse Spitze gelangen könne, ohne den Kleinen Triglav und den Kamm zu berühren, haben bis 1881 die Triglavführer sowie die Hirten und »Jäger« vom Trentathal für ganz unmöglich gehalten. Vor vielen Jahren hat es Šest aus Wochein mehrmals*) versucht, die Spitze über den erwähnten südöstlichen Felsgrat zu erreichen, um den kürzesten Weg mit Umgehung des Kleinen Triglav ausfindig zu machen; doch stiess er auf unüberschreitbare Abgründe. — Auch Liebeskind und der unglückliche Welter, die vor 10 Jahren — wohl als die ersten Touristen — den Abstieg vom Triglav ins Isonzothal gemacht, sind zunächst über den Kamm und Kleinen Triglav zum Plateau zurückgekehrt und dann erst über einen kleinen Grat zum »Flitscher Schnee« an der Westseite des Grossen Triglav hinübergestiegen, von welchem sie nach mancher Schwierigkeit und Gefahr — schon damals hatte Welter beinahe das Unglück abzustürzen — über die Westhänge des Triglav in das Zadnicathal hinabkamen. Auf welchem Wege Petersen**) von der Höhe ober Belopolje, zu welcher er vom Gipfel zurückgekehrt, das Zadnicathal erreicht, ist mir nicht ganz klar; sein Belopolje-Sattel dürfte mit dem vorhin erwähnten Dolež-Sattel identisch sein. Petersen hat den Steig Skok verfehlt und ist darum im unteren Theil der Tour stark ins Gedränge gekommen.

Der neue, directe Triglavweg. Nachdem ich die West-

*) J. A. Stussiner, eine Ersteigung des Triglav. Tourist 1870, II. No. 1.
**) Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1874, S. 86.

Digitized by Google

wände des Triglav von den umliegenden Trentabergen aus lange vorher schon recognoscirt, gelang es mir 1881, das Problem des directen küstenländischen Anstieges zu lösen.*)

Am 8. August 4 Uhr Morgens brach ich mit Andrej Komac von der Baumbach-Hütte auf. Gerade ober der stolzen Gipfelkrone des Triglav, dessen steile Felsenprofile scharf am östlichen Horizont sich abhoben, funkelte der helle Morgenstern.

Nach 1 St. raschen Marsches standen wir im Schluss der Zadnica-Thalschlucht und wandten uns auf dem rechtsseitigen, östlichen Luknjasteig (s. oben) den Westhang des Triglavs aufwärts. Ungefähr $^3/_4$ St. unterhalb der Luknjascharte, gerade gegenüber der Alpe Zajauer, verliessen wir denselben und bogen rechts hinauf in eine enge, sehr steile Felsschlucht, die höher oben muldenartig sich erweiternd, in gerader Richtung gegen den Triglav-Gipfel bis zum Plateau hinaufzieht, auf welchem der Flitscher Schnee liegt. Bis hierher hatten wir den bekannten, zwar steilen, doch sicheren Luknjasteig, nun betraten wir den sogenannten Steig »Skok«, der gegenwärtig allerdings nicht frei ist von Stellen, die namentlich im Abstieg Schwierigkeiten bereiten könnten, der aber mit wenig Mühe und Auslage in einen prächtigen Felssteig verwandelt werden kann. Dies gilt besonders vom ersten Theil desselben am Eingang in die erwähnte Schlucht, wo ein brüchiger und lockerer Erdrutsch einige Vorsicht verlangt. Ein Dutzend starker Knüppel der hier massenhaft vorkommenden, verkrüppelten Zwergbuchen in den lockeren Boden geschlagen und quer darüber einige Lärchen- oder Fichtenstämme gelegt, die gleichfalls in ziemlicher Menge in den Spalten der Felsen ringsum wurzeln, beseitigen jede Gefahr. Ich glaube schon hier die Mittheilung machen zu dürfen, dass die Section Küstenland, welche so liebenswürdig war, den neuen Weg nach mir »Kugyweg« zu nennen, sich mit der Absicht trägt, denselben durch die angedeuteten Verbesserungen für das grosse Touristenpublicum praktikabel zu machen.

6 U. 55 erreichten wir eine zerfallene Halterhütte, die vor Jahren, als noch Bären den kleinen Schaf- und Ziegenherden nachstellten, von einem Hirten bewohnt wurde; die Schneelast des Winters hat sie lange schon eingedrückt. Hier zweigten wir vom Steig ab und nahmen über Rasenhang und Geröllhalden in der erwähnten breit ausgeschnittenen steilen Mulde die directe Richtung gegen den »Flitscher Schnee«. Wir sind an der Baumgrenze angelangt; wenige Lärchen haben sich den ernsten, Ehrfurcht gebietenden Abhang höher hinaufgewagt und ringen, an die Felsen geklammert, mit Sturm und Schlaglawine mühsam um ihr Dasein.

Immer an freier Berglehne emporsteigend genossen wir fortwährend die entzückendsten Ausblicke auf das Trentathal und

*) Aus Mittheilungen 1881, S. 275 hier theilweise wiederholt.

Digitized by Google

sämmtliche Bergspitzen in dessen Felsenumwallung — Festung auf Festung im grossen Halbkreis; der Bihauc gerade gegenüber jenseits der tiefen, schmalen Luknjaschlucht, der edelweissreichste Berg der Trenta; die Alpe Zajauer klebt an seinem südlichen Steilhang, smaragdgrüne Rasenbänder ziehen die steile Wandflucht hinan bis unter den breiten Gipfel; dahinter der Felsenzug der Golica, Planja und Kanzel, an deren Fuss sich der dunkelgrüne Proseccowald schmiegt; dann der Priznig mit seinen breiten, hell schimmernden Thürmen, Erkern und Söllern; Moistrovka und Travnik im langen Zug der Velika Dnina; das breite, trotzige Horn des Jalouc daneben, dann die scharfen Felsenzähne des Ozebnik; Za-gradem, kastellartig aufgebaut über ungeheuern Schuttfeldern, Pelc, Veliki Jelenk, Smiheu und Grintovc, der »Mürrische»; Srebernjak, der Silberberg; weiter im Hintergrund die harten und ernsten Formen der Canin-Gruppe, dann Krn und Bogatin; südlich gegenüber steigt der mächtige, ganz isolirt scheinende Ozebnik 2085 m aus dem tiefen Thal empor, auf dessen schroffe, merkwürdig gerippte Mauern die Zwergkiefer ihre dunkelgrünen Schatten zeichnet; dann die zackige Wand, welche die Komnagegend abschliesst, Čisti-Vrh, Lipah-Spica, der schneegesprenkelte, doppelgipflige Kanjavec, daneben der schlanke Thurm des Vršac, mit vollkommen senkrechten Wänden in den Zadnica-Thalschluss abstürzend. Mit jedem Schritt aufwärts senkten sich die gewaltigen Mauerschranken tiefer und tiefer, neue Bergketten begannen sich hinter ihnen zu entfalten, neue Gipfel und Zinnen am Horizont emporzusteigen, in endloser Mannigfaltigkeit gegen den Himmel abgegrenzt; bald erscheinen der Steiner und das kecke nadelspitze Horn des Razor, der Manhart mit seinem schön gewölbten Haupt, der Seekopf in den Raibler Bergen, der Wischberg und der majestätische Montatsch (Bramkofel). Immer grösser, immer schöner das Stückchen Welt, das zu unseren Füssen sich entfaltete, in stets wechselnder Beleuchtung; erst im flammenden Roth und Gold, da der grosse Chor von Bergen die aufgehende Sonne begrüsste, dann im schimmernden Duft der ersten Morgenstunden, endlich in den blendenden Lichtströmen der Mittagszeit eines fast wolkenlosen Tages.

Da wir nicht sehen konnten, ob wir am Ende der oben wieder schluchtartig sich verengenden Mulde, in die wir von der Halterhütte eingebogen, so schnell fortkommen würden, als wünschenswerth, bogen wir, ungefähr ½ St. vom obersten Ende entfernt, auf die linke Seite hinüber und kletterten, ohne lange zu suchen, einige nicht hohe, doch sehr steile Felsabsätze empor; eine Stelle, die für den Fall einer Steiganlage mit einigen Klammern versehen werden müsste, um touristengerecht zu werden. Die Wand beträgt wohl nicht mehr als 10 m. Nun ein kurzer Anstieg über

Digitized by Google

sehr steilen Rasenhang und wir standen 8 U. 55 auf einem gegen die Luknja vorgeschobenen flachen, grünen Felsgupf, der Selenica, welcher von der Baumbach-Hütte, wie unsere ganze Anstiegrichtung, deutlich sichtbar ist. Die letzterwähnten Stellen dürften im Abstieg wohl die gefährlichsten des ganzen Weges sein. Doch können sie auf künftigen Touren entfallen. Mein Freund Dr. Heinrich Medicus, der die Partie im September 1882 als dritter gemacht, verfolgte mit Andrej Komac die mehr erwähnte Mulde, anstatt links herauszuklettern, bis hinauf auf das Flitscher Plateau, auf welches man durch einen scharf markirten Einschnitt in dem Steinwall, das »Flitscher Thor«, hinaustritt, und fand diesen Weg, mit Ausnahme einer ganz kurzen Kletterstelle, leicht und gefahrlos*). Eine wilde, jähe Felsschlucht klafft hinter dem Selenicaköpfl gegen die Passhöhe der Luknja hinab; es dürfte möglich, wenn auch nicht leicht sein, durch diese von der Luknja-Scharte auf die Selenica zu gelangen.

9 U. 35 standen wir plötzlich an der oberen Kante der »Triglavwände« und sahen hinab ins Uratathal, — ein furchtbarer Abgrund! Die Wände fallen anfangs absolut senkrecht ab; oben springen die mächtigen Platten des Flitscher Karrenplateaus vor, an vielen Stellen baldachinförmig über den Abgrund sich vorwölbend. 10 Secunden braucht der fallende Stein, bevor er zum ersten Mal an den Wandsturz schlägt.

Nun noch eine kurze Strecke zum Flitscher Schnee; über ein breites, interessantes, von tiefen, langen Spalten durchrissenes Karrenfeld, auf welchem das schimmernde Schneelager aufruht, erreichen wir den Rand desselben 9 U. 45. Bis hieher sind die Hirten und Jäger von Trenta mit dem Stutzen über der Schulter oder beim Schafsuchen schon häufig gekommen. — Rechts das sanftgeneigte Schneefeld hinauf auf den Steinwall, an welchen es sich lehnt, dann herum um die südöstliche Felsenflanke des Triglav, in welcher der dritte Gipfel sich erhebt, kann man mit wenig Mühe zur schönen Alpe Belopolje, der grünen Oase in den weissen Bergen, oder auch zur Schutzhütte am Triglav gelangen.

Bei reichlich vorhandenem Wasser hielten wir in brennender Mittagshitze auf den blank und glatt gescheuerten Dolomitplatten des Karrenfeldes Rast und Kriegsrath. Auf drei Seiten, gegen O., S. und W. umgeben uns die weissen, blendenden Steinmassen des Triglavplateaus, ein ungeheures, bewegungsloses Felsenmeer; einige Steinwürfe von uns in nördlicher Richtung markirt eine scharf ausgeprägte, langgestreckte Felskante die Stelle, wo die Wände des Triglav den grossen Sprung in die Tiefe thun; jenseits der breiten tiefen Thalfurche der Vrata thürmen sich in Glanz und Pracht die Riesen des Steiner-Kukova-Stockes empor: Rogica,

*) S. Mittheilungen 1882, S. 315.

Digitized by Google

Skerlatica, Suhi-plaz glorreichen Angedenkens, — und da wir ihren Fuss nicht sehen können, scheinen sie fast in Lüften zu hängen. Die Landschaft um uns ist von grossartiger Wildheit und Einsamkeit: stahlblank der Himmel ober uns und über dem klingend harten Dolomitboden glühender Sonnenbrand. Im Osten über dem Flitscher Schnee steht der ungeheure, graue Gipfelwall des Grossen Triglav mit Schuttmassen und Geröllhalden in langer Reihe.

Ich hatte mich mit dem kopfschüttelnden Andrej bald über die einzuschlagende Richtung geeinigt: über das schwach geneigte Schneefeld und steiles, sehr lockeres Geröll steuerten wir einer Stelle zu, wo die Geröllhalden etwas höher in eine Ausbuchtung der hier röthlich gefärbten Wände hineinziehen und zugleich der Südgrat, der vom grossen Gipfel zum dritten streicht, zu einer tief eingerissenen Scharte, der Flitscher Scharte, sich herabsenkt, mithin ein verhältnissmässig kleineres Stück des anscheinend senkrechten Wandgürtels zwischen Geröllhalden und Kammhöhe zu erklettern nöthig schien.

Eine schwach vorspringende, doch vom Schneefeld aus ganz deutlich sichtbare Felsleiste zieht schräg die Wand hinan zur Scharte, ein »schiefer Gang« wie Andrej sich ausdrückte, der 5—6 m über dem Geröll mit einem scharf und fest aus der fast senkrechten Wand vorspringenden Gesimse beginnt. Mit zwei kräftigen Rückstemmen schwangen wir uns hinauf. Das Gesimse, welches sich bald zu einem oft kaum handbreiten rothen Felsband verengt, zieht sich, einige Mal unterbrochen, an der Felswand hinan, wird allgemach breiter und geht schliesslich in einen geröllbedeckten, ziemlich breiten Felsabsatz über. Die bedenklichste Stelle im Band ist mit drei kecken Tritten passirt. Dieses Band ermöglichte uns die Lösung unserer Aufgabe in geradezu überraschender Weise. Wir gelangten in eine steile, mit ungemein lockerem Geröll und etwas Neuschnee gefüllte Runse, mit welcher sich hart unter dem Flitscher Sattel eine zweite von S. heraufziehende Schlucht vereinigt. Ganze Schuttlawinen mit den Pickeln in den Abgrund stossend, gewannen wir die Höhe der Flitscher Scharte, jenen scharfen und tiefen Gratriss zwischen dem Grossen Triglav und der südöstlichen Mauerflanke, die vom dritten Triglavgipfel 2585 m aus im weiten Halbkreis das grosse Schneefeld bei der Schutzhütte umspannt. 35 Min. nachdem wir vom Flitscher Schnee aufgebrochen, sahen wir jenseits in den ungeheuern Kessel hinab, in welchem die Unterkunftshütte steht, hinüber auf den Kleinen Triglav und die leicht gebogene Linie des Ost-Hauptkammes, der über unheimlichen Abgründen zum grossen Gipfel sich emporschwingt, — sahen klar und deutlich den weiteren Weg uns vorgezeichnet. Wir nahmen die letzte Strecke über jähe Wandstufen und schliesslich über den trümmerbesetzten, breiten

Digitized by Google

Südgrat im wahren Sturmlauf und traten 1 U. Nachm. auf den Gipfel des Grossen Triglav hinaus.

Die Rasten und kleinen Pausen im Steigen abgerechnet, die der Flora oder der Aussicht galten, hatten wir von der Baumbach-Hütte bis zum Flitscher Schnee 4 ½ St., von diesem auf die Spitze ungefähr ¾ St. gebraucht; doch dürfte die letzte Strecke bei wenigen an den kritischen Stellen am Bande anzubringenden Verbesserungen und nachdem nun die Anstieglinie feststeht, bei scharfem Steigen in 1 St. zu nehmen sein. Es resultiren mithin für den neuen küstenländischen Triglavweg im ganzen 5 ½ bis 5¾ St., gegenüber den 6 ½—7 über den Kermaweg ein ganz günstiges Ergebniss.

Dass mein Weg oft im Anstieg werde benützt werden, glaube ich allerdings nicht; mindestens so lange nicht, als die Predilbahn fehlen wird. Auch eine kleine Schutzhütte wird dann am Flitscher Schnee stehen müssen, um das Erreichen der Spitze vor Sonnenaufgang zu ermöglichen.

Vorzüglich als Abstiegweg denke ich ihn mir vorläufig. Triglav und Trenta sind bekannte und berühmte Namen geworden, so weit die deutsche Sprache klingt; sie verdanken es dem Hohen Liede vom Triglav, dem Liede des Dichters, dessen Namen unsere Hütte im Thal der Trenta trägt.

Ich bin überzeugt, dass gar Mancher von der grossen Touristenzahl, die alljährlich auf einem der gewöhnlichen Wege den König der Julischen Alpen ersteigt und trunkenen Auges und hochklopfenden Herzens auf seinem Felsenscheitel steht: rings die hunderte von Bergesriesen, fern im Süd das sonnige Stückchen bella Italia und den leuchtenden Streifen der blauen See; zu Füssen aber in der fast schachtförmigen Tiefe friedlich gebettet zwischen den himmelhohen Bergen das Thal der Trenta, das einladend und freundlich heraufgrüsst zum felsenmüden Wanderer — dahin absteigen werde, wenn er weiss, dass er über den jähen Westhang auf interessantem, kurzem und nicht gefährlichen Pfad hinabgelangen kann in das Thal, das die Sage verklärt, Poesie und Romantik. Und davon abgesehen bietet das oberste Stück des neuen Weges — vom Gipfel zum Flitscher Schnee — denjenigen die grössten Vortheile, welche der Issler'schen Wegmarkirung folgend über das Hochplateau der Hriberce im SW. zu den 7 Seen des Triglav, zu den Urwäldern im unteren Seethal und zu den Wundern der Komarča wandern wollen; eine nicht gar beschwerliche Tour, die nicht warm genug anempfohlen werden kann und jedem, der sie gemacht, gewiss unvergesslich bleibt. — Man erspart dabei ungefähr 1—1 ½ St. unangenehmen Weges auf und ab über Geröll. — Soviel pro via mea.

Im Abstieg wichen wir von der Anstiegrichtung vom Flitscher

Digitized by Google

Schnee an ab, indem wir auf dem Plateau in südwestlicher Richtung gegen die Smergetna Glava 2363 m hinzogen, von dieser jedoch in die Triglavska Planja hinabstiegen, in welcher wir den Steig Skok ungefähr 1 St. ober der Stelle erreichten, wo wir ihn im Anstieg verlassen hatten. Auch diese Strecke ist reich an interessanten und pikanten Stellen. 6½ U. bei Sonnenuntergang gelangten wir in die Baumregion, kurz darauf wieder zur verlassenen Halterhütte. Die Berggipfel, welche die Landschaft beherrschen, glühten im Abendsonnenschein und breite Ströme flüssigen Goldes füllten das Thal der Trenta. Dann senkten sich leise und langsam die feierlichen Schatten des Abends hinab. Auf bekannten Pfaden ging es nun abwärts. In tiefer Dämmerung stiegen wir den Luknjasteig hinab, erreichten 8 U. Abends wieder den Boden des Zadnicathals und dem rauschenden Bergbach entlang in dunkler Nacht die Baumbach-Hütte. —

Am 7. August 1882 habe ich die Tour zum zweiten Mal gemacht und diesmal Tozbar mitgenommen, damit auch dieser den Weg kennen lerne. — Es war bei Gelegenheit meiner Umkreisung des Triglav an der Schneegrenze. Ich hielt mich im Anstieg genau an die vorjährige Anstieglinie und wich nur im Abstieg etwas davon ab, indem ich am rothen Band nicht über die ziemlich schwierige Wand zum Geröll ober dem Flitscher Schnee abkletterte, sondern einen leichten Kamin benützte, der etwas weiter südlich sich befindet. — Es war ein gewitterschwerer Tag, und als wir um 4 U. Nachm. vom Flitscher Schnee in N. u. NO.-Richtung vordrangen, um den Uebergang zum Triglav-Gletscher, zum »Selen Sneg« an der Nordseite des Triglav zu bewerkstelligen, rollten die ersten Donner majestätisch durch die Berge. Bald hatten wir die Einstiegstelle gefunden. Ueber kurze, an der Kante der Triglavwände abbrechende Geröllhalden gelangten wir vom Flitscher Schnee in 10 Min. an ein schmales, gegen den Abgrund abschiessendes, trümmerbedecktes Felsband, das in ungeheurer Höhe quer längs der Vratawände an der Nordseite des Triglav zum »Grünen Schnee« hinüberzieht. Alles morsch und brüchig. Ganze Massen auf dem Band locker aufgeschichteten Schuttes kommen ins Wandern, wenn wir mit dem Pickel oder dem eisenbewehrten Fuss daran stossen, schieben sich an die Kante und verschwinden dann lautlos. Lange darnach erst dringt dumpfes Poltern und Krachen aus dem Abgrund zu uns herauf. Das Gewitter bricht los; Hagel und Regen peitschen uns ins Gesicht; fest drücken wir uns an den Fels zur rechten und lassen das Hochwetter vorüberrasseln. Mit einem Schlag spalten sich endlich die Wolken, die Sonne bricht siegend durch und wir verfolgen unsern unheimlichen Weg. Den grandiosen Wandabsturz selbst können wir nicht sehen, ebenso wenig den Fuss der Trig-

Digitized by Google

lavwände; wir sehen nur das schmale, blendend weisse Gesimse vor uns, das in ziemlich horizontaler Richtung längs der Mauern sich hinzieht und unvermittelt 4—5000′ unter uns den schwarzen Boden des Vratathals, das durch die himmelhohen Berge einen Eingang bricht ins Herz der Julischen Alpen. Unten lagen bereits die dunklen Schatten des Abends und leise stieg die Dämmerung an den steilen Thalwänden empor; aber auf allen Bergspitzen nah und fern lag der goldene Nachmittagsonnenschein, der flimmernd und leuchtend von West her über den ganzen Himmel strömte. Ich kenne nichts Grossartigeres in den Julischen Alpen, aber auch kaum eine härtere Schwindelprobe.

So zogen wir ungefähr ½ St. dahin, »rechts die Wand, die blaue Luft zur linken, unter uns die purpurfarbne Tiefe.«

Als wir um 5 U. scharf um eine Felskante bogen, lagen plötzlich die schimmernden Eisströme des Triglav-Gletschers vor uns. Ein breiter Felsgupf erhebt sich mitten aus demselben und theilt ihn in zwei Theile; langsam ziehen wir in grossem Bogen über das blanke grüne Eis der mässig geneigten Gletscherzungen; in metertiefen Rillen und Kanälen im Eise schiessen die Schmelzwasser vom Gletscher herab. Mehrmal treten wir über schöne Gletscherschliffe und interessante Karrenbildungen hart an den Rand des Riesensturzes in die Vrata und sehen hinab in die Tiefe und hinüber auf Steiner, Suhi-plaz und Skerlatica. Es sind Bilder von wahrhaft überwältigender Grossartigkeit.

6 U. 45 verlassen wir den Gletscher, erreichen bald die Scharte »Vradica« im Nordostkamm des Triglavstocks, gelangen von dieser, über lange steile Geröllhalden rasch abfahrend, in später Dämmerstunde in ein ernstes ödes Fels- und Schuttkar an dessen Südseite und ziehen dann in dunkler Nacht auf mässig steilem Geröllhang über die Terrassen oberhalb des oberen Kermakessels gegen die Triglav-Schutzhütte hinauf.

Nah und fern lag tiefe Ruhe über den Bergen; auf den gegenüberliegenden Höhen glommen vereinzelte Hirtenfeuer wie verstreute rothe Funken; lautlos standen die schlafenden Wälder am Berghang. Am Nachthimmel flimmerten die blanken Lichter ohne Zahl und leuchteten uns freundlich zum nahen Ziel.

9 U. war die Schutzhütte erreicht. — Ich halte diese Tour für die interessanteste, die ich in den Alpen gemacht.

Am nächsten Morgen — gab es leider umwölkten Himmel: wir stiegen auf den **Kanjavec** 2570 m. Ich hatte diesen Berg schon vor einigen Jahren von den oberen Triglavseen aus erstiegen. Diesmal nahm ich ihn von der Nordseite. Wir verliessen die Schutzhütte 6 U. 30, verfolgten bis unter die Smergetna-glava die Issler'sche Markirung, zogen dann unter dem breiten Felsgupf vorbei

Digitized by Google

zum Doleč-Sattel, den wir 7 U. 50 erreichten. Von hier ging es 1 St. bequem und ganz leicht über zerklüftetes, doch festes Gestein und kurze Schneelager auf den breiten Rücken und diesem entlang auf die erste, höhere Spitze. Die zweite steht jenseits einer seichten Einsattlung, ¼ St. weiter im SW. Die Aussicht ist der des Triglav fast ebenbürtig, besonders schön und übersichtlich auf die Trentaberge im Kreis, auf das Felsenmeer zwischen Triglav, Kanjavec, Debeli-Vrh 2393 m und Kav 2003 m und das Gebiet der 7 Seen, dann auf die charakteristisch schattirten Berge der Wochein und vor allem auf die breite Felspyramide des Triglav, die stolz und dominirend vom Hochplateau aufragt.

Touristen, welche die Triglavtour von der Wochein aus über die Komarča und die 7 Seen unternehmen, mögen es ja nicht unterlassen vom Hriberce-Sattel auch die Kanjavec-Spitze links hinaufzusteigen. Sie ist von da in ½ St. über schwach geneigten Steinhang ohne grosse Mühe erreicht.

Den Abstieg nahmen wir auf die Hriberce (25 Min.), dann die steilen Geröllhalden hinab zu den drei obersten Triglavseen und erreichten in heisser Mittagstunde den Kanjavec-Sattel gegen Trenta hin, der zwischen Vršàc 2194 m im N. und Lipa-špica 2318 m im SW. leicht sich einsenkt. Beide genannten Spitzen können vom Sattel aus leicht erstiegen werden und bieten schöne Aussicht, die letztere besonders auf die Komnagegend.

Vom Kanjavec-Sattel führt ein guter Steig auf den Bukovac-Dol-Sattel (1½ St.) und über die Alpe Trebišnja hinab ins Trentathal (1½—2 St.), das wir in den ersten Nachmittagstunden erreichten. — Der kürzeste Weg von der Baumbach-Hütte auf den Kanjavec ist durch die Zadnica und über den Steig Skok (oder noch kürzer Komár) auf den Doleč (3½—4 St.) und von diesem direct auf die Spitze (1 St.). Leichter, wenn auch länger, ist der zuletzt beschriebene. — Als Führer auf den Kanjavec empfehlen sich Tozbar und Komac. —

Von derselben Alpe Trebišnja sind drei kleinere Spitzen ganz leicht zu besteigen, die in den kurzen Seitenkämmen sich erheben, welche der eben in Rede stehende vierte Hauptquerrücken der Julischen Alpen in das Trentathal vorschiebt. Es sind dies:

Ozebnik*) 2085 m, ein ungemein breiter, festungsförmiger Berg, dessen Wände direct in das Zadnicathal abstürzen, über den Bukovac-Dol-Sattel von der Alpe Trebišnja in 2 St. ganz leicht zu ersteigen; dann **Tičerca** (mala T. 1800 m ⩘, velica T. 1898 m) und **Cisti-Vrh** 1876 m, deren Nordhänge mehrere Schafsteige hinaufziehen, auf welchen beide Spitzen in weniger als 2 St. leicht und bequem von der Alpe aus erreicht werden können. Die Fernsicht

*) Nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Berg neben dem Jalouc.

Digitized by Google

von diesen drei Bergen ist allerdings ziemlich beschränkt, schön und gross ist dagegen der Blick auf die Hauptketten der Julischen Alpen.

Bezüglich des wundervollen **7 Seen-Gebietes** verweise ich auf die Eingangs genannten Arbeiten. Die Seehütte am Doppelsee (Frischauf-Hütte, Erzherzog Franz Ferdinand-Schutzhaus des Ö. T.-C.) ist das touristische Centrum des Seegebiets. Hier kreuzen sich die Pfade nach O., N. und W. Ueber eine Einsattlung im Kopicakamm (½ St. von der Seehütte, herrliche Aussicht, noch schöner von der nächsten höheren Kuppe, c. ¾ St.), dann über karstartiges, meist bewaldetes Terrain an den Alpen Ovčarje 1669 m und Dedenpolje vorbei gelangt man zu den Seehütten Prijezerih 1455 m (schöner See), von diesen in c. 2½ St. in das von der Mostnica durchströmte Thal von Althammer und über die Teufelsbrücke nach Althammer (Stare Fuzine). Dieser Pfad ist wie die folgenden auf der neuen Specialkarte bezeichnet.

Nach derselben Karte führen zwei Steige über den Kav (spr. Kau) [auch Kal] aus der Wochein ins Isonzogebiet. Der erste, der Hauptweg führt vom W.-Ende des Wocheiner Sees durch das Thal der Kleinen Savica auf das Plateau (der frühere Zugang): von hier südlich vom Gipfel »Na Kalu« 2003 m auf den Uebergang. Mit diesem Weg vereinigt sich ein Steig, der oberhalb des ersten (schwarzen) Sees vor Bêla Skala nach links abzweigt. Der zweite Weg zieht von Bêla Skala oder von der Seehütte am Doppelsee westlich über die Alpe Lepoče (Lopušnica) auf die Einsattlung nördlich vom Kal-Gipfel, Velika-Vrata (Grosses Thor), dann über Steingeröll und Schotterlehnen steil und beschwerlich hinab nach Soča im Isonzothal. Ohne kundige Hirten sind diese Uebergänge nicht anzurathen; die Steige sind schwer zu finden und führen über höchst zerklüftetes, karstartiges Terrain. Es ist die genaueste Localkenntniss erforderlich, um sich in diesem Gewirr von Mulden und Schluchten zurechtzufinden. Die gewöhnlichen Führer in der Wochein sind dafür zu wenig kundig.*) Prof. Dr. Johann Frischauf, der sich auch um dieses Gebiet sehr verdient gemacht, bespricht diese Pfade ausführlich (die Triglav-Seen, Jahrbuch des Ö. T.-C. XII.). Dort findet man auch die bezügliche Literatur. —

Vom Triglavstock lösen sich gegen NO. drei scharf ausgeprägte hohe Kämme ab, die in paralleler Richtung gegen das Savethal streichen. Es dürfte gut sein, die Touristen auf die zahlreichen schöngeformten Gipfel aufmerksam zu machen, welche in diesen Kämmen sich erheben. Namentlich müssen da die beiden

*) Frischauf, 7 Seen des Triglav, a. a. O. S. 8, 9. — Führer von Soča: Werth Josef aus Lepeina bei Soča, Domeušćik Josef und Franz aus Soča: (sprechen deutsch und slovenisch).

Digitized by Google

gewaltigen Eckpfeiler des Triglavstocks gegen NO. hin erwähnt werden, Cmir und Rjovina.

Der **Cmir** (spr. Zmir) 2391 m, eine tadellose Felspyramide im Hintergrund des Vratathals, vielbewundert von den Reisenden auf der Rudolfsbahnstrecke Laibach-Tarvis und von diesen oft für den Triglav selbst gehalten, den er fast ganz verdeckt; die **Rjovina**, aus dem Hauptkamm zwischen Kermathal und dem kurzen Thal Kot aufragend und das letztere mit ihrem nordwestlichen Steilhang schliessend, von der Bahnstrecke (Station Lengenfeld) gesehen gleichfalls eine steilwandige schön geformte Felspyramide, die links neben dem Cmir steht; vom Oberkrainer Thalbecken dagegen gesehen als ein ungeheuer breiter, plumper Felsbuckel erscheinend, der an Höhe fast der herrlichen Triglavpyramide gleichkommt, die links von ihm stolz und hehr in die Lüfte ragt. — Ein niedrigerer (2294 m) keck aufstrebender Felsgrat zwischen den beiden Riesen Cmir und Rjovina heisst Vrbanova špica.

So unnahbar beide Spitzen, vom Savethal gesehen, erscheinen mögen, ist doch ihre Ersteigung einfach und leicht. Ich habe beide erst 1882 (in den ersten Tagen des Juli) erstiegen, den Cmir, wenn ich nicht irre, als erster Tourist.

Von der Klančnik-Hütte im Vratathal (1½ St. von Moistrana), wo ich übernachtet hatte, stieg ich zunächst durch steilen Buchenwald, dann über endlose, lockere Geröllhalden den Graben hinan, der in streng südlicher Richtung zur Einsattlung zwischen Cmir und Vrbanova hinaufzieht (2½ St.) und erreichte von dieser die breite, trümmerbesetzte Spitze des Cmir über dürftigen Rasenboden, höher oben über mässig steile, glatte Platten und schliesslich ein kurzes Stück den sehr interessanten, breiten Kamm über den furchtbar steilen, wild gefurchten Vratawänden entlang in einer weiteren Stunde. Oben Schneesturm, bittere Kälte und absolut keine Aussicht; den Abstieg bewerkstelligte ich, die steile Geröllschlucht rasch abfahrend, in sehr kurzer Zeit: 4 St. von der Spitze bis nach Moistrana. Als Führer Johann Klančnik aus Moistrana zu empfehlen.

Die Rjovina erstieg ich, von der Schafhütte im oberen Kermakessel (3½—4 St. von Moistrana) immer in nördlicher Richtung mich haltend, in nicht ganz 2½ St.; schöner Alpenboden reicht fast bis auf die Spitze. Auch hier hatte ich keine Aussicht: es war einer der nassesten Tage meines Lebens. — Führer: Klančnik und Skumauc-Schmerz aus Moistrana, vielleicht auch Urbas und Pinter.

Die Gipfel des dritten der erwähnten Nordostzüge — er stürzt gegen NW. fast senkrecht direct in das Kermathal ab, während sich an seinen südöstlichen Hang das Waldplateau der Pokluka lehnt — sind nicht eigentlich Hochgipfel, denn keiner reicht viel

Digitized by Google

über 7000′, und vom Felsenscheitel des Triglav wie vom scharfen Zahn der Rjovina kann man bequem über sie hinwegsehen auf das walddunkle Hochland der Pokluka und auf die lichte, grüne Oberkrainer Thalweitung. Vernar-vrh 2224 m, Tosc 2270 m, Velki und Mali Draški-Vrh 2242 m und 2132 m, Lipanski-Vrh 1959 m, Debela-Peč 2017 m und Klečica 1893 m sind die bedeutenderen. Ich kann diese selten genannten, zum Theil touristisch noch unerstiegenen Spitzen denjenigen anempfehlen, die gerne abseits vom ausgetretenen Modepfade ihre eigenen einsamen Wege suchen. — Auch dafür wäre Triglavführer Klančnik der richtige Mann.

Ich komme nun zu dem zweiten der im Eingang besprochenen vier Querrücken, in welche sich das System der Julischen Alpen auflöst; er ist bisher touristisch noch viel weniger bekannt gewesen, als der eben besprochene erste und östlichste, und drei kurze Notizen in den Mittheilungen unseres Vereins*) sind meines Wissens Alles, was über in seinem Gebiet unternommene Touren in die Oeffentlichkeit gekommen.

Razor im NW., Križ im N., Steiner im O., Zavatno und Bihauc im SO. und S. schliessen in ihrer Mitte eines der oedesten und einsamsten Hochplateaus der Julischen Alpen ein, das Velki-potok- oder besser Krizplateau, wie ich es nennen möchte. Breite, schuttbedeckte und fast vegetationslose Wälle, welche von den hohen Strebepfeilern an den Ecken sich herabsenken und das weite Kar durchziehen, theilen es in einzelne gewaltige Felskessel. Drei kleine, dunkelstahlgrüne Bergseen, ähnlich den Meeraugen am Triglav, liegen in ihrem Grunde — der grösste unter den Mauern des Bihauc — vom Schmelzwasser der Schneefelder gespeist, welche in den steilen Schluchten und an den Wänden ringsum hängen und einen ziemlich starken Abfluss durch den Velki-potok-Graben der Zadnica susenden. Weisse Geröllhalden bilden den Saum der kleinen Seen, Felsriffe und die ernsten Berge im Kreise spiegeln ihr Antlitz von Stein in der blanken Fläche. Es herrscht Todtenstille da oben.

Den **Bihauc** 2418 m im S. des grossen Križkars — ein breiter, zum stumpfen Horn zulaufender Berg, der von der Baumbach-Hütte gesehen, das Zadnicathal zu schliessen scheint — erstieg ich als erster Tourist am 5. August 1882 mit Andrej Komac. Von der Alpe Zajauer, welche wir von der Baumbach-Hütte in 1¾ St. erreichten, kann man entweder direct über die steilen, schlüpfrigen Edelweisslehnen in 2 St. den Gipfel erreichen, oder auch den zwar etwas längeren (2½—3 St.), dafür weniger steilen Weg über die

*) 1880, S. 178, ff.

Digitized by Google

Luknja einschlagen; man biegt im letzeren Fall etwas unter der Jochhöhe links hinauf. Wir wählten den ersten Weg und standen 11 U. VM. auf der breiten Kuppe. Interessant ist der Blick auf das wilde Kar im N. und grossartig auf den Triglavstock gegenüber, die Vratawände, den Gletscher und besonders auf den Hochgipfel des Triglav selbst, der breit und ehrwürdig wie die Kuppel eines ungeheuern Domes im SO. steht. Das Thal der Trenta, durch welches sich silberglänzend der Isonzo windet, übersahen wir wunderschön bis zur Stelle, wo es um die vorspringende Berglehne in scharfem Winkel gegen W. sich wendet; es war voll Licht und Sonnenschein.

Um uns für den gar zu gemüthlichen Aufstieg zu entschädigen, nahmen wir den Abstieg direct zum ersten, grössten Križsee — Spleuta genannt — den wir sehen konnten, wenn wir hart an den Rand der Mauern traten, die gegen Velki-potok abstürzen. Andrej kannte bereits den Weg. Wir stiegen über Geröllbänder und brüchiges Felsterrain zunächst etwas gegen den Zavatno hinab, erreichten im mittlerweile stark eingefallenen Nebel, in den zahlreichen den Berg hinabziehenden Felsrippen schwer uns orientirend, eine Scharte zwischen dem Hauptgipfel des Bihauc und einer kleinen Felskuppe, die der Grat gegen den Zavatno hin trägt. Ein unheimlicher schwarzer Spalt klafft steil die Felsen herauf, unten in einen 7—8 m hohen breiten Riesenkamin mit vollkommen glatten Wänden übergehend. Dies ist der verrufene »Kamen«. Eine schmale, tiefe Spalte hart unter dem oberen Kaminrand, in welche ich meinen Pickel bis zur Klinge hineinstossen konnte, erleichterte das Hinabklettern wesentlich. Unten ein steiles, kurzes Schneelager, dann endlose Geröllhalden und Trümmerlager bis zum See Spleuta. Wir erreichten diesen 3 U., die Baumbach-Hütte 6 U. Abends. Auf der höchsten Kuppe des Bihauc haben wir einen gediegenen Steinmann aufgebaut; man sieht ihn deutlich vom Thal.*)

Der **Razor** (Razerka) 2601 m, auch Rasur genannt, ist die schmalste und schönste Zinne in den Julischen Alpen; v. Gariboldi nennt ihn mit Recht den Aristokraten unter den Julischen Bergriesen.

Ich erstieg ihn das erste Mal vom Križ-Plateau aus. Ein schmaler doch guter Pfad führt von den Hütten im Zadnicathal (½ St. von der Baumbach-Hütte) den Velki-potok-Graben hinauf in 2—2½ St. zum See Spleuta. In den steilen Runsen, welche die linke Berglehne (Planja, Kanzel, Gremleit, Golica) in die breite trümmererfüllte Schlucht herabziehen, schiessen zahlreiche Wildbäche in hübschen, kleinen Cascaden herab; der stärkste Strahl, der Abfluss des Spleuta-Sees, springt wenige Minuten unter dem

*) Als Führer Tozbar und Komac zu empfehlen.

Digitized by Google

Plateaurand aus den Felsen des Randwalles heraus. Nicht weit von hier zeigte mir Tozbar die Stelle, wo er seinen furchtbaren Kampf mit dem Bären ausgekämpft.

Vom ersten See zogen wir auf fast ebenem Boden durch verstricktes Krummholz NW. zum damals schnee- und eiserfüllten zweiten See (¼ St.), hinter welchem das breite Felshorn des Steiner aufragt. Auf mässig geneigten Schneefeldern gelangten wir in weiteren 20 Min. an den Fuss der SO.-Wände des Razor. Der ganze weitere Anstieg (1 ¼ St. auf den Sattel zwischen Razor und Planja, von hier ¾ St. auf die höchste Zinne) ist beschwerlich und ermüdend (sehr steiles Geröll oder Schneetreten je nach den Schneeverhältnissen des Jahres), doch nicht gefährlich; nur die plattigen Wände, die als 30—40 m breiter Gürtel um den S.- und SO.-Fuss des Razor laufen, »die bösen Platten« genannt, verlangen Vorsicht und Uebung, doch ist auch hier das Auffinden der richtigen Risse, durch welche man den steilen Wandgürtel zu nehmen hat, schwieriger als das Klettern selbst.

Uebrigens kann auch diese bedenkliche Stelle vermieden werden, wenn man noch weiter nördlich ins Križ-Kar hineinzieht und unterhalb des Križ-Joches in die steile Geröllschlucht Slebeč einbiegt, durch welche man direct auf den Gipfel gelangt. Da — wie wir gesehen — das Križ-Joch von Kronau durch das Grosse Pisenčathal ersteiglich ist, empfiehlt sich diese Anstiegsroute (Grosses Pišencathal, Križ-Joch, Slebeč, Razor) als, wenn ich nicht irre, kürzere von Kronau aus. — Von der Baumbach-Hütte ist der erstbeschriebene Weg auf den Gipfel der kürzeste.

Ich nahm damals den Abstieg von der wolkenumhüllten Spitze wieder zu den Križ-Seen, stieg mühelos über dürftigen Rasenboden und Felsstufen über das Križ-Joch auf den östlich dicht daneben aufragenden Križkopf 2435 m, dann jenseits kurze Zeit den nach N. streichenden Felsrücken entlang, von dem ich dann über weite Schneefelder auf die breite Felsterrasse Hrušca (spr. Hruschza) unter dem Osthang der Rogica abstieg.*) Hier machte ich in später Dämmerstunde Halt und bivouakirte mit Tozbar in der Randkluft zwischen dem Schneelager und der unten etwas ausgehöhlten Wand. Es war eine wunderbare klare Nacht.

Am nächsten Morgen machte ich meinen ersten misslungenen Versuch auf den damals noch unerstiegenen Suhi-plaz und traf erst spät am Abend wieder im Waldhüterhaus im Trentathal ein.

Länger und schwieriger, doch im oberen Theil auch ungleich interessanter ist die Ersteigung des Razor über die W.-Wände, die ich am 2. August 1882 mit Tozbar durchgeführt. In mondheller Nacht brachen wir von Santa Maria auf, gewannen, die steilen Matten rasch ansteigend, in ¾ St. die Höhe ober der Mlinerca-

*) Von hier leichter Abstieg in das Vratathal.

Digitized by Google

klamm und wanderten bei Sonnenaufgang bereits in das breite, muldenartige Hochthal hinein, das sich zwischen den gigantischen Massen des Priznig und Razor einsenkt. Ein guter Pfad führt ziemlich weit hinein; links zweigt der Steig ab, der durch den Urwald zur Kronauer Alphütte (Priznig-Alpe) hinaufführt. Nach weiteren 2½ St. raschen Ganges standen wir im Hintergrund des Thalkessels (herrliche Quelle) unter dem Grat, der vom Razor gegen NW. sich hinabsenkt, über dessen tiefste Einsenkung (wenn ich nicht irre Korita genannt) knapp unter den beiden charakteristischen, breiten Felsthürmen, die der Priznig nach SO. vorschiebt, der Uebergang ins jenseitige Grosse Pišencathal möglich ist. Ich kenne diesen nicht, doch scheint er nach Tozbars Schilderung nicht leicht. Abenteuerlich geformte Zinken und Zähne stehen auf der Grathöhe, zu welcher kurze Geröllhalden hinaufführen. Wir wandten uns rechts hinauf in eine geröllerfüllte Schlucht, die steil und in gerader Linie zu einem kirchthurmähnlichen Felszacken im erwähnten NW.-Grat des Razor hinaufbricht, der auch vom Križ-Joch jenseits durch seine seltene Form auffällt. Etwa ½ St. stiegen wir diese Schlucht aufwärts, langsam und ziemlich mühsam wegen des ungemein lockeren Gerölls, lenkten dann auf die rechte Seite hinüber und standen nun unter den Westmauern des Razor. Auch da gilt es nun, den äusserst steilen Wandgürtel zwischen den Geröllmassen unten und den breiten Geröllbändern und -lehnen oben zu nehmen, die bis zum Sattel zwischen Razor und Planja hinaufreichen; wir schnallten die Steigeisen an und stiegen, ohne lange zu suchen, in einen tiefen schmalen Riss ein, der die Wände ziemlich weit hinaufzieht; stellenweise verengt er sich kaminartig oder ist durch mächtige eingeklemmte Felsblöcke versperrt: es war eine flotte, prächtige Kletterei.

Grössere Schwierigkeiten fanden wir im oberen schneeerfüllten Theil, wo der mächtige Schneestock, der im Risse lag und den wir seiner Steilheit wegen stufenschlagend nehmen mussten, gegen die vollkommen glatten, übereisten Seiten stark ausgeschmolzen, an manchen Stellen bedenklich unterhöhlt und mehrmals ganz unterbrochen war, so dass wir einmal unsere ganze Kraft und Kunst aufbieten mussten, um vom untern Firnstück auf das nächst höhere zu gelangen, dessen dünner unterer Zapfen über unseren Köpfen hing. Hier hängt natürlich alles von den Schneeverhältnissen ab.

Aus dem Riss herausgeklettert, verloren wir im eingefallenen Nebel einige Zeit mit dem Suchen des weiteren Weges und stiegen ein Stück über bröckligen Fels hinab, mussten aber bald wieder umkehren und forcirten durch einen sehr schwierigen, glatten Kamin den Aufstieg auf ein ziemlich breites Felsband, welches wir vom Riss selbst ganz leicht hätten erreichen können,

Digitized by Google

wie wir im Abstieg sahen. Das Band, welches schräg die Mauern hinaufläuft, musste stellenweise kriechend passirt werden, da die Wand zur linken weit vorhängt, verengt sich bald an einer wasserüberströmten plattigen Wand zu nicht viel mehr als zweifingerbreiten Leisten, in welche übrigens die Steigeisen fest und sicher eingreifen, und führt schliesslich, in ein breites Geröllband übergehend, auf die Geröllehnen ober dem Wandgürtel. Die ganze Strecke ist nicht lang, aber sehr interessant.

Nun im dichten Nebel über endloses Geröll und schwach geneigte Firnfelder auf den Sattel gegen Velki-potok, im Süden des Razor (1 ½ St. von der Einstiegstelle in die Wände), dann äusserst steil und mühsam über grobes Geröll und verwitterten, brüchigen Fels auf den höchsten Gipfelthurm des Razor. 12 U. Mittags standen wir oben.

Und wieder eines jener Hagel- und Donnerwetter, an denen der vorige Sommer so reich gewesen; mit solcher Gewalt rüttelte der Sturmwind an den scharfen Klippen der Gipfelkrone, und durchschütterten die unaufhörlichen Donnerschläge die Berge rings, dass es den Anschein hatte, als müssten wir mitsammt der blitzdurchwühlten, bröckligen Spitze in den Abgrund geschleudert werden.

Dem brausenden Hochwetter zum Trotz bauten wir auf der höchsten Zinne des Gipfelgrates ein firmes Steinmanndl auf und traten dann den Abstieg an. Doch unterliessen wir es, durch den Slebeč abzusteigen, wie wir es geplant hatten, um nicht bei einem solchen Unwetter in unbekanntes Terrain zu kommen, und hielten uns genau an die Anstieglinie. Es regnete in Strömen; in den Rissen und Kaminen rauschte es im Nu von zahllosen Wasserfällen, und wie wir uns über die Plattenwand auf das Band hinüberschoben, wurden wir vom herabschiessenden eiskalten Wasser fast überfluthet.

So kommt es, dass ich von der Razor-Aussicht nichts berichten kann. Doch muss sie eine der schönsten und umfassendsten in den Julischen Alpen sein, und gegen N. und W. der vom Triglav nicht nachstehen; was Thalschau anbelangt, dürfte das Grosse Pišencathal im Razorpanorama dieselbe Rolle spielen, wie das Vrata-Thal im Triglavpanorama. Ich kann diese schöne Spitze*) der Touristenwelt nicht warm genug empfehlen; unsere Baumbach-Hütte ist, wie wir gesehen, der beste Ausgangspunkt hiefür, und gewiss dürfte der Razor eine der besuchtesten und berühmtesten Zinnen der Julischen Alpen werden, wenn auch im Krizkar, etwa am schönen Spleuta-See, ein kleines Schutzhaus stünde, von welchem vier eminente Aussichtspunkte des Gebietes — Ra-

*) Führer von Trenta Tozbar und Komac; von Kronau wohl am besten Rogar und der alte Pötschar, vulgo Bobek.

Digitized by Google

zor, Bihauc, Križ, Steiner — in je 1½—2 St. zu erreichen wären. Ich mache die drei Sectionen darauf aufmerksam, deren Gebiete hier zusammenstossen.

Steiner 2506 m.*) Den einen absolut leichten und harmlosen Weg auf diesen Berg habe ich soeben angedeutet: vom Spleuta-See kann man die Spitze über mässig geneigte Geröllhänge und zum Schluss eine kurze Strecke über Felsstufen in 1½—2 St. erreichen.

Nicht viel beschwerlicher und gleichfalls leicht sind die beiden Wege, welche vom Vrata-Thal auf die Spitze eingeschlagen werden können, wovon der eine,**) wohl kürzere, von den letzten Hütten im Vrata-Thal (2¼ St. von Moistrana) auf die Scharte Vratica (spr. Uratiza) zwischen Steiner und Križ***) im NW., von hier auf den Gipfel führt, der zweite von den Trümmerhalden unterhalb der Luknja in die breite, gewöhnlich schneerfüllte Felsschlucht einbiegt, die in NW.-Richtung zum Sattel†) zwischen Zavatno und Steiner hinaufbricht (2½ St. von den letzten Alphütten im Vrata-Thal) und von diesem in einer weiteren guten ¼ St. auf die Spitze gelangen lässt.††)

Die Aussicht vom Steiner ist nicht sonderlich weit und umfassend, da rings höhere Spitzen aufstarren, doch äusserst interessant, voll wilder, gigantischer Pracht. — Wer den Triglav in seiner ganzen Grösse und Majestät bewundern will, muss ihn sich vom Steiner ansehen.

Die Tour lässt sich mit dem Uebergang aus der Vrata in die Trenta verbinden; Nachtquartier findet man in den letzten Heuhütten.

Suhi-plaz (Skerlática. Scharlachwand) 2643 m, erste Ersteigung.†††) Bis 1880 galt der Suhi-plaz, die höchste Spitze der Skerlática, und der zweithöchste Gipfel der Julischen Alpen östlich vom Versič-Sattel, für unersteiglich. »Kann niemand hinauf als Gemse und Adler, unerstiegen und unersteiglich« sagte Klančnik, als er mir das erstemal (1875) vom Gipfel des Grossen Triglav den trotzigen breiten Thurm zeigte, der im Triglav-Panorama einen dominirenden Platz einnimmt, und mir von den gefährlichen Steinlawinen erzählte, welche von seinen zerrissenen Graten don-

*) Hiezu Tafel 14.

**) 1876 von Prof. Engelthaler zuerst gemacht. Im oberen Theil ziemlich viel über Schnee.

***) Von den Triglav-Führern Flitscher Križ genannt.

†) Velki-potok-Sattel.

††) Ich habe diese Tour zuerst im Juli 1879 gemacht und halte sie darum in gutem Andenken, weil ich beim Absteigen die erwähnte Schlucht fast ihrer ganzen Länge nach hinabgesaust bin, in unfreiwilliger, toller Thalfahrt.

†††) Siehe Mittheilungen 1880, S. 179.

Digitized by Google

nernd zu Thal fahren, und von seinen Schneefeldern, »steiler als ein Kirchendach.«

Von den verschiedenen Versuchen, die jungfräuliche Zinne zu erklimmen, verdienen die von meinem Collegen von der westlichen Hälfte der Julischen Alpen, Herrn Findenegg in Villach, von Kronau aus unternommenen hervorgehoben zu werden. von denen der zweite schon ziemlich nahe unter dem Gipfel (ungefähr 2500 m) an einer unüberwindlichen Schartung scheiterte.*)

Nachdem mein erster Versuch (mit Tozbar 30. Juli 1879) misslungen (siehe oben), unternahm ich die Bergfahrt zum zweitenmal am 23. August 1880 von Looch im Trenthal aus. Da Tozbar sich diesesmal weigerte mitzugehen, nahm ich Kravagna als Führer auf, der allerdings die Tour mehr hinderte, als förderte; Andrej Komac schloss sich mir damals freiwillig an.

Ueber das Križkar und die Scharte Vratica zwischen Steiner und Križ kamen wir von Looch in 5½ St. in die Hrušca**) unter dem Osthang der Rogica und übernachteten hier in einer Felshöhle. Tags darauf (24. August) zogen wir noch vor Sonnenaufgang die beraste Lehne quer hinauf und, mehrere Felsrippen übersteigend, welche vom Rogicamassiv sich herabsenken, in das Zadni dol (»das letzte Thal«, 1¼ St. vom Lagerplatz), ein breites, wildes Schuttkar zwischen der breiten, gefurchten Rogica im S., längs deren Fuss enorme Geröllmassen sich hinziehen, dem verbindenden Hauptkamm im W. und der riesigen Südmauer des Suhi plaz vor uns im N. Eine steile Geröllhalde führt bis an ihren Fuss empor, oben von altem Schnee überlagert und keilförmig in eine tief eingerissene Runse hineindringend, welche die Wand des Suhi-plaz fast ihrer ganzen imposanten Höhe nach spaltet. Nach halbstündigem, sehr anstrengendem Ansteigen standen wir 5 U. Morgens am Eingang der schneeerfüllten, steilen Runse.

Es ist nicht gut, hier lange stehen zu bleiben: das eigenthümliche Klingen und Schleifen, welches den kommenden Steinfall verkündet, ertönt in kurzen Pausen über uns und schwirrend und sausend fliegen bald kleinere, bald grössere Felsbrocken auf die Geröllhalde hinaus. Rasch stiegen wir ein kurzes Stück im Riss empor, kletterten dann rechts über brüchigen rothen Fels heraus und zogen uns durch kleine Kamine und Rinnen gegen den »Riesenkamin« hinauf, bis zu welchem ich bei meinem ersten Versuch gekommen war. Er ist von Zadni dol deutlich sichtbar. Hier begann die eigentliche Kletterei; sie ist nicht lang, aber streng und ernst und verlangt an mehreren Stellen Kraft und Ausdauer. Wir hielten uns links vom Kamin und arbeiteten uns durch ein ganzes System von Kaminen und Rinnen die steilen Mauern hin-

*) S. Mittheilungen 1880, S. 178 ff.

**) Viel kürzer von Moistrana zu erreichen (3½ St.)

Digitized by Google

auf, oft Ruck um Ruck und Zoll um Zoll; Andrej und ich mehrmals durch das Seil verbunden, Kravagna auf eigene Faust näher dem grossen Kamin suchend und kletternd, wo er, wie er sich ausdrückte, die »bona strada« vermuthete.

Eine ganz kurze Strecke ging es steil über Platten, dann kam ein etwas überhangendes Wandl — eine der bedenklichsten Stellen der Tour — gleich darüber ein seichter, glatter Kamin, endlich wieder Geröll bis zum wildzerrissenen, trümmerbedeckten Grat, und diesen leicht und gefahrlos entlang erreichten wir 7 U. Morgens die Spitze*). Die Rasten abgerechnet, hatten wir vom Lagerplatz ungefähr 3 St. gebraucht.

Die Aussicht war nur wenige Augenblicke frei, dann erhoben sich die Nebel aus den Thälern gleich ungeheuern Rauchsäulen und hatten uns bald umhüllt. Gegen W., N. und O. ist die Aussicht fast identisch mit der vom Triglav: zu Füssen lag das grüne Savethal, weiterhin die schöne Oberkrainer Thalweitung, lichterfüllt, mit hellen und heiteren Farben; das Land Kärnten im N. ausgebreitet, Reihe an Reihe die Berge und schimmernd und glänzend dazwischen die gesegneten Thäler; die wilde Bergwelt der Dolomiten Südtirols, dann der silberglänzende Saum der Tauern — Glockner, Ankogel, Hochalpenspitze im W. und NW. Grossartig ist die Thalschau hinunter zur rechten und zur linken in die Thäler Vrata und Pišenca. Den Blick nach S. sperrt die Riesenschranke der Hauptkette.

Möglicherweise wäre die Spitze des Suhi-plaz auch auf einem anderen Weg von dieser Seite zu erreichen, durch eine steile Felsschlucht, in die man unterhalb des Zadni-dol-Kessels einbiegen müsste; im unteren Theil voraussichtlich über böse Platten, im oberen wohl anstandslos über Geröll**). — Der kürzeste Anstieg auf diese stolze Spitze wäre immerhin der direct von N., also von der Station Kronau aus. Ich zweifle nicht, dass er möglich ist; es wird unsere Sache sein, ihn zu finden.

Wir bauten auf der höchsten Stelle des Gipfelgrates ein 2 m hohes Steinmanndl, kletterten dann auf demselben Weg bis an den Eingang in die erwähnte, steingefährliche Schneerinne zurück, zogen nun auf den Geröllhalden, immer in gleicher Höhe uns haltend, längs des Südabsturzes des Suhi plaz bis in den Hintergrund des Zadni-dol-Kessels und erreichten von diesem über eine mit steilem, rothem Gries erfüllte Schartung die Höhe des nach S. streichenden breiten Hauptrückens. Diesen entlang kamen wir um die

*) Gipfelgrat. Ich hatte Mühe, die höchste Stelle zu bestimmen.

**) Bei den ungünstigen Wetterverhältnissen bin ich 1882 nicht dazu gekommen, einen solchen Versuch zu machen.

Digitized by Google

Mittagszeit im dichtesten Nebel auf den Gipfel der **Rogica** 2584 m*). Ueber Gamzivec und Križkopf kehrten wir sodann nach Trenta zurück, wo wir gegen Abend ankamen, stolze Siegesfreude im Herzen. Ich habe seitdem auf dem »Unersteiglichen« noch keinen Nachfolger gehabt. —

An der Skerlatica gabelt der Hauptkamm unseres in Rede stehenden dritten Haupt-Querrückens der Julischen Alpen und sendet einen Felsarm nach NO. gegen Moistrana, den anderen nach N. gegen Kronau; zwischen beiden liegt der romantische Martulek-(auch Martulik-)graben**).

Die **Kukova-Spitze** 2425 m im ersten Zug, ein scharfer, weit gegen das Savethal vorgeschobener Felszahn, der von der Oberkrainer Thalweitung gesehen charakteristisch rechts neben der langen Zackenmauer der Skerlatica aufragt, und der **Spik** 2471 m im zweiten Zug, eine wunderbar geformte, schlanke und scheinbar nadelspitz zulaufende Pyramide im grossartigen Hintergrund des Martulekgrabens, verdienen ihrer sehr lohnenden Aussicht wegen besonders hervorgehoben zu werden; die erstere, bisher noch wenig bestiegen, von Moistrana***) mühelos und leicht in 4 ¼ St. zu ersteigen — als Nachtquartier empfiehlt sich die Klančnik-Hütte im Vratathal —, der Spik von Kronau†) ebenfalls ohne alle Beschwerde noch Gefahr in 4 ½—5 St. zu erreichen und schon öfter bestiegen.

Der **Priznig** (Prisanig) 2555 m, »eine der schönsten Dolomitpyramiden der ganzen Kette zwischen Triglav und Mangert« (Peters) und von seinen Nachbarn ganz besonders ausgezeichnet durch ein prachtvolles, halb mit Schee erfülltes Felsthor, welches sich ungefähr 1000′ unter dem Gipfel nahe gegen den Kamm in Form eines umgekehrten Herzens gegen den westlichen Zweig des Grossen Pišencathals öffnet††), wurde schon mehrmals von Kronau aus erstiegen. Man gewinnt die Spitze nach längerer Kammwanderung über den Veršic-Sattel in 6—7 St. von Kronau.

Viel leichter und kürzer ist der Trentaweg; von der Baumbachhütte an St. Maria vorbei, in 2 ½ St. zur Kronauer Alphütte, die auf wunderschöner grüner Lehne unter den südlichen Gipfel-

*) Erste touristische Ersteigung s. Mittheilungen 1880, S. 178. Viel leichter und absolut ungefährlich, wenn auch weit und beschwerlich von Trenta (5¼ bis 6 St.) und von Moistrana (5—6 St.) aus. (Führer: Klančnik, Tozbar und Komac.)

**) Die Section Krain hat den Weg zum schönen Wasserfall im Martulekgraben markirt. Mittheilungen 1882, S. 282.

***) Führer Klančnik. Vom Vratathal ziemlich steil durch Buchenwald (Holzriese), dann über Geröll auf den Sattel zwischen Skerlatica und Kukova, dann rechts hinauf auf die Spitze.

†) Führer Rogàr, Pötschàr vulgo Bobek.

††) Gilbert und Churchill, ein Tag auf dem Prisinig; K. F. Peters, die Karawanken, S. 238; v. Gariboldi, das Thal der Trenta.

Digitized by Google

abstürzen des Priznig liegt und eine prächtige Aussicht auf das Trentathal zu Füssen und auf den Bergkranz gegen O., W., und den offenen Süden bietet*), dann rechts durch eine Felsschlucht gegen die Einsattlung zwischen der Hauptspitze und den beiden hornartig gegen den Razor geneigten Vorgipfeln hinauf und über Platten, kurze Zeit den breiten Felsrücken entlang auf die höchste Kuppe (2 St. von der Alpe). Die Aussicht vom Priznig wird sehr gerühmt. Ich war im August 1880 oben, sah aber nichts.

Auch für diesen Berg ist unsere Baumbach-Hütte von Bedeutung: seine Leichtigkeit prädestinirt ihn dazu, der Damenberg der Trenta zu werden **). —

Der dritte Haupt-Querrücken beginnt mit dem Svinjak (Saurüssel) 1639 m, einem steilen zuckerhutförmigen Berg im NO. von Flitsch, setzt sich bis zum Flitscher Grintovc in NO.-Richtung fort, das Sočathal im N. begrenzend und jenseits mit Wänden von grosser Steilheit in das Baušica-Thal abstürzend, streicht vom Grintovc bis zum Jalouc zwischen dem Baušica- und Coritnica-Thal einerseits und dem oberen Trentathal andererseits streng nach N., dann wieder nach NO. und schiebt seine letzten bewaldeten Ausläufer bis weit in das Savethal gegen Kronau vor.

Der **Flitscher*****) **Grintovc** (Grintovec), 2350 m galt bei den »Flitschern« lange Zeit für unersteiglich, bis es vor Jahren einigen Gemsjägern von Trenta, darunter Cravagna und Tozbar, gelang, die Spitze zu erreichen. Meine Ersteigung am 9. August 1881 ist wohl die erste touristische †).

Ich übernachtete mit Tozbar in der elenden Alpe Zepotocco 1306 m (3 St. von der Baumbach-Hütte) auf der dritten, höchsten Terrasse des Trentathals im sogenannten »Boden«, in dessen Hintergrund die gewaltige, regelmässige Stutzpyramide des Grintovc steht. Bei trübem Wetter brachen wir 4¾ U. auf, verfolgten bis zur Baumgrenze (5 U. 25) einen kaum kenntlichen Pfad an der linken Berglehne und kamen über Schneefelder und zum Schluss über nasse etwas unangenehme Platten 6¾ U. auf die Einsattlung††)

*) Die Kronauer Alpe ist schon an sich eines Besuchs von Trenta aus werth. Man kann von ihr nach links über die Schulter des Priznigs auf den Versic-Sattel gelangen und den Uebergang nach Kronau mit dieser hübschen und lohnenden Seitentour verbinden.

**) Durch das Prznigloch scheint bisher noch Niemand geklettert zu sein. Tozbar und Komac halten es für schwer möglich. Ich hatte schon 1882 die Absicht, auf diesem etwas abenteuerlichen Weg von Trenta ins Pišencathal und nach Kronau zu gelangen, wurde aber kaum 1 St. nach meinem Auszug von St. Maria von einfallendem Nebel und heftigem Regen veranlasst, den Versuch aufzuschieben und zog auf leichterem Weg um das Massiv des Priznig herum ins Krainische hinüber.

***) Zum Unterschied vom Grintovc in den Sannthaler Alpen so genannt.

†) Siehe Mittheilungen 1881, S. 306.

††) Von hier ist der Abstieg in das Baušica-Thal (und nach Flitsch) leicht über Geröll auszuführen.

Digitized by Google

nördlich unter dem Gipfel. Schon an der Baumgrenze waren wir in die Wolken eingetreten; nur einen Augenblick flatterten, als wir die Scharte erreicht hatten, die Nebel mit zauberhafter Schnelligkeit auseinander und liessen gerade knapp vor uns den Gipfelabsturz des Grintovc sehen, der steil und zerrissen genug aussah. Es dauerte auch nicht lange, so kam ein regelrechtes Hochwetter. 1 St. kaum mehr vom Ziel entfernt, wollten wir uns nicht zurückschlagen lassen und begannen denn unverzagt im dicksten Nebel in gerader Richtung der Stelle zuzuklettern, wo wir die Spitze vermutheten. Nennenswerthe Schwierigkeiten fanden sich keine: Geröllbänder wechselten mit kleinen Kaminen und breiten Spalten in den Felsen. Nur wegen des überall auf den Bändern, den Felsvorsprüngen, in allen Fugen und Rinnen ganz lose aufgeschichteten Schuttes mussten wir vorsichtig sein. Lange hörten wir immer das Rasseln und Poltern der schweren Felstrümmer, die unter unseren Füssen in Bewegung kamen und mit gewaltigen Sätzen in das unheimliche Wolkengewoge hinausflogen, und konnten daraus entnehmen, in welch grosser Höhe wir schwebten; da wir immer nur ein kleines und schmales Stückchen der Grintovcwand überblicken konnten, kam es mir manchmal vor, als hänge ich mitten in den Wolken an einer zerbrechlichen Leiter und steige über ungeheuern Abgründen empor zu den Sternen.

Im Augenblick da wir den Gipfelgrat des Grintovc betraten, erreichte das Unwetter den Höhepunkt; die dicht niederprasselnden Schlossen hinderten uns nur wenige Schritte weit zu sehen, Blitz auf Blitz fuhr flammend durch die schwarzen Wolken und es donnerte in ununterbrochener Folge, so dass der Berg von den riesigen Schlägen zu erbeben schien. Es waren wenige, aber lange und bange Minuten, die wir auf dem Gipfel zubrachten im Wüthen und Brausen des Hochgewitters.

Auch der Abstieg bis zum Sattel zurück gestaltete sich bei den damaligen, denkbar ungünstigsten Verhältnissen ziemlich bedenklich: Steinlawinen, welche das Unwetter hoch oben abgelöst, kamen in wilder Jagd die Wände herabgebraust, und mehrmals hatten wir unsere liebe Noth den Katapulten auszuweichen, welche der besiegte grobe Geselle uns nachsandte.

Allerdings musste ich bei meinem zweiten Besuch des Grintovc im August 1882 über den ernsten Eindruck, den der Berg das erstemal auf mich gemacht, lächeln. Ich fand ihn diesmal leicht und harmlos; die Strecke vom Sattel nördlich unter dem Gipfel bis hinauf war in $^1/_2$ St. zurückgelegt. Ein wolkenloser, glanzvoller Himmel spannte sich über die Berge, und die Steinbatterien auf den Graten hielten Frieden; oben überraschte mich eine entzückende Fernsicht — besonders instructiv die harten dürren Berge der Caningruppe im W., — auf das Isonzothal im SW.

Digitized by Google

und das Krn- und Bogatingebiet im S., und ein hübscher Blick in das Baušicathal und den traulichen obersten Winkel der Trenta.

Auch von Flitsch ist der Grintovc zu ersteigen; durch das Baušicathal auf den Sattel nördlich unter dem Gipfel, von hier auf die Spitze; vielleicht wird dadurch das viel zu wenig bekannte Baušicathal zu seinen verdienten Ehren kommen.

Auch von Looch direct über die Scharte Vratica im Srebernjak-Zuge wurde der Gipfel von Gemsjägern bereits erreicht und ich zweifle nicht, dass die Ersteigung direct von Soča (kürzeste Linie) ebenfalls möglich ist.

Jalouc (spr. Jàlouz, auch Jalùz) 2655 m. Erster Ersteiger des Jalouc von Breth im Koritnicathal aus (1875) war Carl Wurmb.*) Als zweite folgte meine Ersteigung von derselben Seite mit Michel Cernutta 1877**); dritter war (1879) Gustav Euringer.***) Am 31. Juli 1882 ist mir die Ersteigung des Berges direct von Trenta†) gelungen, nachdem ich zwei Versuche kurz vorher (28. u. 30. Juli) des ungünstigen Wetters wegen bei der Trenta-Alpe hatte aufgeben müssen.

Ich verliess 4 U. Morgens die Baumbach-Hütte und zog mit Tozbar, der sich mir in St. Maria angeschlossen, über Obertrenta auf dem kürzesten Wege††) zur Trenta-Alpe (2 ¼ St. von der Baumbach-Hütte). Sie ist elend und dürftig wie alle Almen in den Julischen Alpen, die zumeist nur Schaf- und Ziegen-Almen sind: eine einsame kleine Hütte auf einem schönen, grünen, freien Fleck mitten im dichten Wald; man hat schon von hier eine zwar ganz beschränkte, doch interessante Aussicht hinunter ins tiefe Thal, auf Priznig, Razor und Triglav und die Mauern des Srebernjak-Zuges gegenüber.†††) Touristen, die von Trenta heraufsteigen, werden sich für die kleine Mühe reich belohnt finden.

---

*) Jahrbuch des Steirischen Gebirgsvereins, 1876 S. 70. Mittheilungen 1875 S. 34.

**) Zeitschrift 1878 S. 70 ff.

***) Mittheilungen 1880 S. 103.

†) Von hier als Führer zu empfehlen Tozbar, Komac und Johann Bartel aus Obertrenta. Letzterer spricht nur slovenisch.

††) Von Obertrenta führen zwei Steige hinauf, der eine weiter hinten im Thal ansteigend im Zickzack durch Buchenwald, der zweite steiler und kürzer gerade hinauf über die Geröllehne.

†††) Zur Noth kann man auch hier übernachten; est ist eine der wenigen Alphütten der Trenta, wo man in einem abgesonderten Raum etwas Heu findet. Doch habe ich auch hier schon furchtbar gefroren, da der Wind ganz ungehindert durchpfeift. Ich habe oft ein Bivouak im Freien dem Aufenthalt in einer solchen Alphüte vorgezogen.

Digitized by Google

Von der Trenta-Alpe zogen wir erst auf schwachem Steig in westlicher, dann über Alpenboden in nordwestlicher Richtung gegen die Jezerca-Schlucht hinauf, die zwischen zwei breiten, fast senkrecht abfallenden Felsthürmen ausserordentlich steil zum Sattel zwischen Ozebnik und Jalouc hinaufbricht; im unteren Theil sehr steiles Plattenwerk, oben finstere, drohende Wände. — Nach $1^3/_4$-stündigem Ansteigen von der Alphütte kamen wir in den kleinen, trümmererfüllten Kessel am unteren Ende der wilden, klammartigen Schlucht und betraten im Hintergrund desselben ein Firnlager.

Der Jalouz vom Predil aus.

das mit seiner obersten steilen Zunge ziemlich hoch in die Schlucht hinaufreichte; da wir aber oben an der anscheinend breiten Randspalte zwischen Schnee und den Platten Schwierigkeiten und Zeitverlust befürchteten, stiegen wir ungefähr in halber Höhe des Firnfelds rechts auf die steilen, schlüpfrigen Platten hinüber und arbeiteten uns über diese und durch glatte Rinnen bis unter die senkrechten Mauern des rechten Felsthurms hinauf, längs welcher wir dann, die jähe Plattenwand traversirend, in die Sohle der Schlucht

Digitized by Google

gelangten, ungefähr 20 m über dem obersten Rand der Firnzunge. Es war ein sehr interessantes, aber auch sehr anstrengendes und gefährliches Stück; die hindernden Pickel hatten wir gleich im Anfang auf den Schnee hinabgeworfen, um beide Arme für das Klettern frei zu bekommen. Nachfolger von dieser Seite werden besser thun, sich so lang als möglich auf dem Firn zu halten.

Im Grunde der Schlucht gab es kein Fortkommen mehr: wir standen unter einer etwas überhängenden, von überrieselndem Wasser schwarz gefärbten Wand. Nach kurzer Rast zogen wir darum auf die linke Seite der Klamm hinüber, wo ein steiles, ziemlich breites, mit lockerem Schutt und Geröll bedecktes Felsband schräg längs des furchtbar steilen Wandabsturzes hinaufzieht. Wir verfolgten dieses Band ein kurzes Stück, wandten uns aber, nachdem wir einige schmale, kaminartige Risse durchklettert hatten, wieder rechts in die Wände und gelangten in diesen mehrfach traversirend und stellenweise über äusserst steilen, nassen Rasenhang und Bänder emporkletternd 11 U. zur Jezerca, einer Kluft unter überhängenden Felsen und von dieser in weiteren 10 Min. auf den Sattel zwischen dem Grossen Ozebnik links und dem letzten Gipfelbau des Jalouc zur rechten. Vom unteren Ende der Jezerca-Schlucht bis auf den Sattel hatten wir — die kurzen Rasten abgerechnet — einschliesslich des Wegsuchens 1 St. 10 Min. gebraucht.

Zwei wilde Felsschluchten stürzen vom Sattel in das jenseitige Koritnicathal hinab; der Blick in den Abgrund ist grossartig.

11 ½ U. verliessen wir den Sattel, gewannen über Geröll und Felsleisten den schmalen, zerscharteten Südgrat des Jalouc und traten 12 ¼ U. auf seine luftige Zinne hinaus.

Die Gebirgsaussicht vom Jalouc ist ganz ähnlich der vom gegenüberliegenden Manhart; die aufsteigenden Nebel verhüllten sie im Anfang, bald aber brachen die Riesen der Julischen Alpen im Kreise durch den Wolkenkranz und grüssten herüber. Wunderschön ist der Blick hinab in die drei Thäler zu Füssen, das Trentathal im O., das Koritnicathal im W. und das enggeschlitzte, sammtgrüne Planicathal im N.

Der Uebergang vom Jalouc zum Manhart, der mit seinen finsteren Südwänden über das Koritnicathal herübersieht, längs des zuerst nach N., dann streng nach W. streichenden Hauptkamms wäre gewiss möglich, doch wegen der starken Gratdepression zwischen Jalouc und Mirnik (Schagizza 2345 m der Sp.-K.) zeitraubend und jedenfalls auch sehr anstrengend.

Interessant ist der Blick auf die westliche Hälfte der Julischen Alpen, die imposante Masse der Caningruppe, den Wisch-

Digitized by Google

berg und den riesigen Bramkofel. Ganz ferne im S. glaubten wir durch eine Spalte in den Bergen, welche in geschlossener Doppelreihe den Lauf des Isonzo markiren, ein kleines, blaues Stückchen der Adria zu sehen. Die Aussicht vom Jalouc ist eine der schönsten und abwechslungsreichsten in den Julischen Alpen; es lag eine unbeschreibliche Pracht und Herrlichkeit zu unseren Füssen gebreitet.

Nachdem wir an Stelle des kleinen Steinhaufens auf der Spitze ein hohes Steinmanndl erbaut hatten, traten wir 2 U. den Abstieg an, den wir bis zum Sattel zwischen Jalouc und Ozebnik ungefähr auf demselben Weg bewerkstelligten. Dagegen stiegen wir von hier nicht durch die Jezerca-Schlucht ab, die vom kleinen Plateau nächst dem Sattel so steil sich hinabsenkt, dass wir ihren Grund nicht sehen konnten, sondern zogen oberhalb der Schlucht über Felsplatten und Grasbänder auf die Südostseite des Ozebnik hinüber und nahmen den weiteren Abstieg über die Ozebnikwand. Breite, steile Runsen ziehen dieselbe hinunter, reichen jedoch nicht bis zu den Geröllhalden zu Füssen der Wandflucht, sondern brechen über hohen glatten Wänden ab. In diesen Runsen stiegen wir ab, bis wir an den unvermeidlichen Absturz kamen, traversirten dann längs schmaler Grasbänder in der Wand — es waren mitunter böse Stellen — bis wir in die nächstfolgende, immer etwas tiefer hinabreichende Runse gelangten, in welcher wir dasselbe Manöver wiederholten. Auf diese Weise kamen wir den Geröllhalden, die wir Anfangs in grosser Tiefe unter uns herausfliessen sahen, immer näher und erreichten sie endlich 4½ U.

Dass der ganze Abstieg über die Ozebnikwand, wie auch der grössere Theil des Anstiegs durch die Jezerca-Schlucht, absolute Schwindelfreiheit erfordert, ist selbstverständlich*).

Ueber Geröll und schönen Alpenboden erreichten wir nach längerer Rast 6½ U. Abends die Trenta-Alpe**) und 8¾ U. die Baumbach-Hütte.

Ein Versuch, vom Planicathal aus die Spitze zu erreichen (kürzester Anstieg von der Bahnlinie, Stat. Ratschach-Weissenfels) ist bisher nicht gemacht worden; ganz direct geht es wohl nicht, jedenfalls aber über die Schartung zwischen Jalouc und Travnik.

Moistrovka 2367 m (2332△)***). Ihre Ersteigung vom Versic-Sattel aus ist einfach und harmlos (2½ St.); auf den Matten

*) Auch der Jalouc-Weg von Koritnica (Breth) verlangt Schwindelfreiheit und weist einige bedenkliche Stellen auf: so der Einstieg in die Schneerinne unter dem Gipfel und die schmalen Platten oberhalb der Schnees.

**) Auf einem Umweg an der Jezerca-Schlucht vorbei, wo wir unsere Pickel abholten.

***) S. Zeitschrift 1878 S. J. Kugy, Berge der Trenta.

Digitized by Google

gegen O. findet man interessante Alpenflora; die Aussicht ist umfassend und sehr lohnend*).

Wenige Worte seien zum Schluss über den **Manhart** **) 2678 m gestattet, die zweithöchste Spitze der Julischen Alpen.

Der Manhart (Mangert) von den Weissenfelser Seen aus.

Der leichteste Weg führt von Raibl hinauf: 2½—3 St. zur Manhart-Hütte, von hier 2—2½ St. auf den Gipfel. Als bei weitem interessanter möchte ich den Anstieg von Weissenfels empfehlen, über den Travnik oder die Zungenscharte, 3½ St. bis zur Hütte. Der Zungenschartenweg ist steil und öfter steingefährlich, der Travnikweg besser. Der Abstieg empfiehlt sich dann durch das Manhartthal auf den Predil und nach Raibl ***).

In der geradezu unendlichen Rundsicht, die von den noch deutlich sichtbaren Zillerthaler Eisriesen, vom Hochgall und den

*) Wie ich höre, hat Herr A. R. v. Gariboldi aus Laibach heuer den Abstieg von der Moistroka in das Planicathal gemacht.

**) Hiezu Tafel 15. Führer von der Küstenländischen Seite: Marka Mathias, genannt Miukč, Unterbreth Nr. 5; Strukl Anton, gen. Schweiz, Mittelbreth 15; Kenda Michael, gen. Resč, Unterbreth 2 und Cernutta Michel aus Mittelbreth, der bekannte beste Jalouc-Führer von Breth aus.

***) Siehe Mittheilungen 1876 Nr. 5. Auf den Hohen Mangert von Th. Trautwein. Oesterr.-botan. Zeitschrift 1877: »Der Mangert«, von J. Kugy. Mittheilungen 1883, Nr. 1, Dr. Hoegel; Jahrbuch des Steir. Gebirgsvereins 1876, C. Wurmb: Mangert, eine Wintertour.

Digitized by Google

Tauerngipfeln, Glockner, Wiesbachhorn, Hochalpenspitze und Ankogel bis zur grünen Venetianischen Ebene reicht und zur blauen Adria, spielen wieder die wilden Kämme und Grate der Julischen Alpen eine dominirende Rolle.

Am Gipfel des Manhart wollen wir Abschied nehmen, von der Trenta und ihren Bergen.

Es würde mich mit Freude und Genugthuung erfüllen, sollten die bescheidenen Schilderungen, die ich von der wilden Schönheit der Julischen Alpen zu entwerfen versucht habe, im Herzen meiner Leser den Wunsch geweckt haben, auch einmal dieses wenig bekannte Bergland zu besuchen.

Dann werden wir uns vielleicht auf den Pfaden begegnen, die wir soeben im Geiste gewandert.

Digitized by Google

Alfr. Niedermann gezchn.

. Edw. T. Compton gez.

Thalschluss der Urata mit dem Triglav.

Digitized by Google

Alfr. Zoff gez. *Angerer u. Goschl xopr*

Der Gipfel des Grossen Triglav.

Edw. T. Compton gez. Angerer u. Göschl repr.

Der Steiner von der Urata.

Digitized by Google

Alfr. Zoff gez. Angerer u. Göschl repr.

Der Mangert vom heil. Luschariberg.

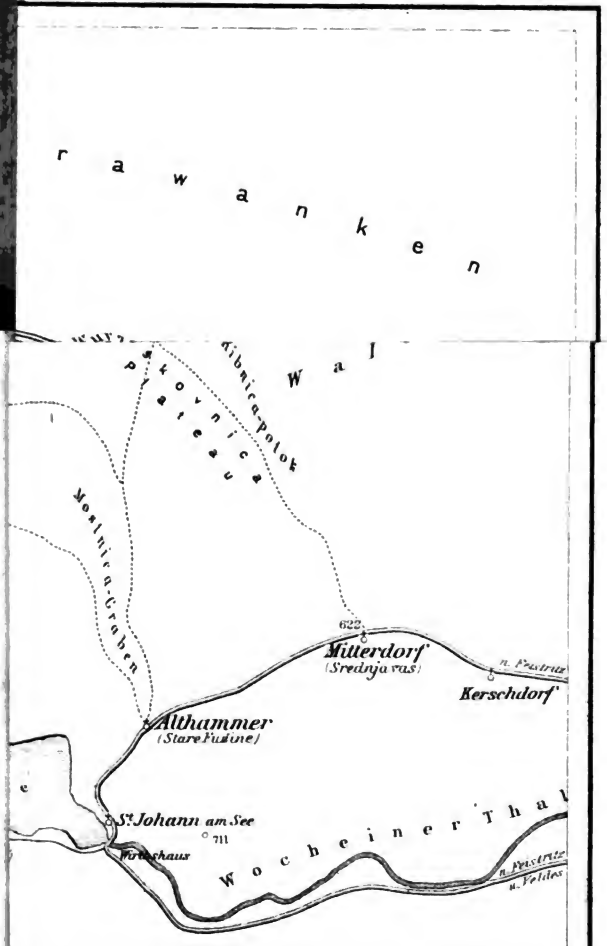
Digitized by Google

Edw. T. Compton gez.

Alfr. Niedermann geschn.

Cima Tosa und Castello di Brenta.

Digitized by Google



ache der slovenischen Namen.

ungespr. wie das deutsche	z	
" " "	tsch	
" " französische	z	
" " "	j	
" " deutsche	ſs	
" " französische	ch	

biell-weiss, vrh=Höhe, Gipfel, *planina=Alpe*, potok=Bach.

Stich u. Druck: Kartogr. Institut v. H. Pitters in Hildburghausen.

Digitized by Google

Digitized by Google

r a w a n k e n

W a l

Kibnica-potok

Skovnica Plateau

Moslnica-Graben

622

Mitterdorf
(Srednja vas)

n. Feistritz

Kerschdorf

Althammer
(Stare Fužine)

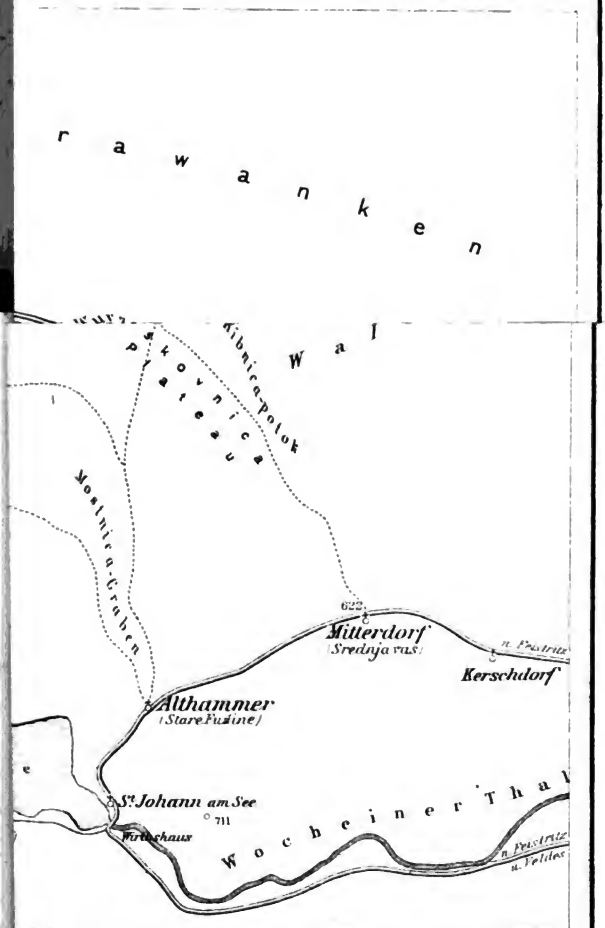
St. Johann am See

711

Wirthshaus

Wocheiner Thal

n. Feistritz
u. Veldes



ache der slovenischen Namen

ausgespr. wie das deutsche z
" " " " tsch
" " " französische z
" " " " j
" " " deutsche ſs
" " " französische ch

biell-weiss. vrh-Höhe. Gipfel. planina-Alpe. potok-Bach.

Stich u. Druck: Kartogr. Institut v. H. Petters in Hildburghausen.

Digitized by Google

Ueber zwei neue Eintheilungen der Alpen.

(Dr. Czech und Vincenz v. Haardt.)

Von Generalmajor **Karl v. Sonklar** in Innsbruck.

Ueberschaut man die Alpen von irgend einem weitherrschenden Punkte, z. B. vom Gipfel des Grossglockner oder von einem anderen an Höhe äquivalenten Standort, wobei man, bei aller Weite der Aussicht, doch immer nur einen Theil des Gebirges erblickt, so wird sich uns das eigentliche Alpenland vorerst als ein unauflösliches Gewirr gewaltiger Bergketten darstellen, das man, abgesehen von dem Eindruck einer überwältigenden Grossartigkeit, erstaunt ansieht, und es dann lange betrachten muss, ehe sich uns die gewohnte Eintheilung dieses Meeres erstarrter Bergeswogen nach und nach erkennbar macht. Denkt der Beschauer nun an die enorme Ausdehnung dieser ca. 150 geogr. Meilen langen, im Mittel 30 Meilen breiten, tausendgliedrigen Gebirgswelt, so wird ihm zunächst die Schwierigkeit einer naturgemässen Eintheilung derselben einleuchten, und er wird es erklärlich finden, dass bisher zu diesem Ende so viele Versuche gemacht und so verschiedene Wege dazu eingeschlagen wurden. Erst bei längerer Betrachtung wird er allmälig die grossen Längenthäler des Inn und der Drau, der Salza, Enns und Mur, oder, je nach der Lage seines Standpunktes, jene des Rhein, der Adda, Aar und des Rhone, dann die Durchbruchthäler einiger dieser Flüsse, den Querlauf der Etsch und auch noch andere geringere Thäler unterscheiden. Die Eisbekrönung vieler Kammstrecken und Gipfel, die dunkle Färbung der inneren Alpentheile, die weissen Kalkmauern im Norden und Süden, die blitzenden Seespiegel da und dort, alles dies und manches Andere mehr wird er als Anhaltspunkte zur Orientirung verwenden lernen.

Es ist desshalb nicht zu verwundern, wenn Herr Oberlehrer Dr. Czech, im Jahresbericht des städtischen Realgymnasiums zu

Digitized by Google

Düsseldorf 1883, unter dem Titel: »Beiträge zu einer naturgemässen Eintheilung der Alpen« einen neuen Versuch dieser Art unternommen hat. Das Meritorische der Sache mag hingehen und es kann über seine Ansichten auf diesem Felde eine Kontroverse eröffnet werden. Zu beanstanden aber ist das von ihm für seine eigenen Aufstellungen verwendete Epithet »naturgemässe« (Eintheilung), weil es die Voraussetzung ausspricht, dass alle bisher versuchten Eintheilungen der Alpen, demnach auch die von mir vorgeschlagene und so ziemlich allgemein angenommene, nicht naturgemäss, sondern künstlich, fiktiv und naturwidrig waren. Wer wie ich, 43 Jahre lang im Gebirge gelebt, dasselbe stets vor Augen gehabt, es eben so lange nach allen Richtungen durchwandert und zum Gegenstand seiner Studien gemacht hat, von dem darf wohl angenommen werden, dass er mit der Natur des Gebirges und mit den wissenschaftlichen Anforderungen der alpinen Orographie vertraut geworden ist.

Herr Dr. Czech tadelt an der Haardt'schen Alpeneintheilung, die bis auf kleine Unterschiede auch die meinige ist, dass sie 70 Gruppen aufstelle. Dieser Vorwurf ist ungerecht. Ich zähle in den Erläuterungen zu Haardt's prachtvoller Wandkarte der Alpen nur 45 Gruppen, die sich allerdings mit Einschluss der Nebengruppen, welche jedoch, wenn man nicht will, nicht berücksichtigt zu werden brauchen, auf ca. 70 vermehren. Jedem Kenner unseres Gebirges ist es bekannt, wie in den nördlichen und südlichen Kalkalpen, besonders aber in den südtirolischen Dolomitalpen, durch die oft wunderbare Zersplitterung des Gebirges in isolirte, durch tiefe Einschnitte geschiedene, kastenartige Massen eine weitere Eintheilung der Hauptgruppen in Untergruppen »naturgemäss« sich von selbst ergibt. Die Brentagruppe, der Monte Baldo, der Schlern, der Rosengarten, die Pale bei Primör, die Marmolada, der Langkofel in Gröden, die Gerdenazza, der Kreuzkofel bei St. Cassian, die Tofana, der Antelao, der Sorapiss, der Monte Cristallo, der Geislen- und der Seekofel bei Prags, die Dreischusterspitze, der Wischberg bei Raibl, der Caninkofel, der Manhart, das Tennengebirge, der Dachstein, der Grosse Priel und noch andere mehr, sind solche, mit der grössten physischen Evidenz abgesonderte inselartige Stöcke, deren Charakterisirung als Untergruppen sich unwillkürlich aufdrängt, und die der gruppenscheue Alpenneuling,

Digitized by Google

wenn er will, auch übersehen mag, ungeachtet sie der Topographie des Gebirges erkleckliche Dienste leisten.

Ich muthmasse, dass es vornehmlich didaktische Rücksichten seien, die Herrn Dr. Czech einer etwas detailirteren Eintheilung der Alpen abgeneigt machen. Ich weiss es aus eigener Erfahrung, dass, nebst einigen Paragraphen der mathematischen Geographie, die Orographie der Alpen für das Erfassen derselben von Seite der Studirenden eine der schwierigsten Materien des gesammten geographischen Unterrichts bildet. Waren aber in der k. k. Militär-Akademie zu Wiener-Neustadt die in meinem Lehrbuch vorgeführten 41 Gruppen genügend, so wird diese Zahl für gewöhnliche Mittelschulen, in denen den plastischen Verhältnissen des Bodens nicht jene besondere Aufmerksamkeit zugewendet zu werden braucht wie in den Militärschulen, wohl auch als ausreichend befunden werden.

Wenn nun die Hauptgruppen, des weiteren und wo nöthig, in Untergruppen eingetheilt werden, so hat man dabei den Bedürfnissen der Alpengeographie im allgemeinen und der Alpinistik Rechnung getragen. Es ist dabei gerade so vorgegangen worden, wie mit der politischen Eintheilung grösserer Staaten unter Umständen vorgegangen wird. Für die Uebersicht des Königreichs Preussen z. B. genügt die Aufzählung und Beschreibung der 11 Provinzen. Wer jedoch in die Geographie dieses Landes tiefer eindringen will, wird sich mit den Regierungsbezirken und selbst mit den Kreisen befassen müssen. Die Provinzen, Regierungsbezirke und Kreise sind zwar gesetzlich gegebene, keiner Veränderung zugängliche Grössen, dafür sind die Haupt- und Untergruppen des Gebirges in den meisten Fällen (ausser wo sie durch unklare Ansichten oder durch Uebertreibungen bestimmt wurden) konkrete natürliche Individuen, deren genaue Kenntniss sich zur eben so genauen Kenntniss des ganzen Gebirges zusammensetzt.

Dr. Czech spricht in seinem Aufsatze einige Male davon, dass »eine natürliche Gruppirung nicht allein das Relief des Gebirges in Betracht ziehen darf, sondern auch den geologischen Bau in angemessener Weise berücksichtigen muss«. Ja, wenn dies nur immer so leicht ginge! Die Formationsgrenzen entwickeln gegen Thaleinschnitte, Flussdurchbrüche und Sättel gewöhnlich eine rücksichtslose Selbständigkeit. Aber diese Selbständigkeit

Digitized by Google

ist gegen die von Herrn Dr. Czech aufgestellten neuen Gruppen noch viel rücksichtsloser als gegen die bisher in Gebrauch gestandenen. Letzterer scheint diese Unhandlichkeit der geognostischen Linien sehr deutlich gefühlt zu haben und sagt darüber: »Der innere Bau der Alpen bildet eine so staunenswerthe Komplikation von Gesteinsschichten, dass die Geologie noch für die Zukunft eine grosse Aufgabe darin haben wird«. Ich habe seiner Zeit im 3. und 4. Bande (1864) der leider eingegangenen Oesterreichischen Revue, in den Petermann'schen Mittheilungen 1870 und zuletzt in der Zeitschrift des D. und Ö. Alpenvereins 1875 die Gründe ausführlich auseinandergesetzt, wesshalb eine für den Geographen brauchbare und seinen Zwecken dienliche Eintheilung der Alpen sich nicht ausschliesslich an die lithologischen Grenzen und an die schwankenden Ansichten über die Entstehung des Gebirges halten dürfe, sondern dass sie sich auf den Boden des praktischen Lebens stellen, und die für die Menschheit ungleich wichtigeren äusseren (plastischen) Verhältnisse des Gebirges in den Kreis ihrer Argumente ziehen müsse. Ich habe es jedoch nicht minder stark betont, dass eine rationelle Eintheilung der Alpen die Geologie der letzteren nicht vernachlässigen darf, und dass sonach ein Kompromiss zwischen den Forderungen beider Wissenschaften (Geographie und Geologie) geschlossen werden muss. Unter diesen Erwägungen, und von einer vieljährigen persönlichen Kenntniss des Gebirges (besonders der Ostalpen) unterstützt, habe ich meine Eintheilung der Alpen entworfen und hierin, wie mir scheint, auch einigen Beifall gefunden.

Wir werden in der Folge sehen, dass Dr. Czech, trotz seiner Selbstmahnung an den geologischen Bau des Gebirges, auf die Formationsgrenzen sehr wenig Bedacht genommen hat.

Auf Seite 6 seines Aufsatzes bespricht er die Grenzen des Alpensystems und zieht die sogenannten Ligurischen Alpen, zwischen dem Col di Tenda und dem Passo Giovi nördlich von Genua, in den Bereich der Alpen. Ich habe bisher alles Gebirge vom Col di Tenda angefangen bis zum Pass von Fiumalbo an den Quellen der Lima als Ligurischer Apennin zum System des Apennin gerechnet, und zwar desshalb, weil nicht nur seine Streichrichtung von jener der Westalpen sehr bedeutend abweicht, und er demnach gewiss eine andere dynamische Genesis hat, son-

Digitized by Google

dern auch darum, weil der Col di Tenda ein relativ sehr tiefer Sattel ist, weil dieses Gebirge, namentlich in seinen mittleren Theilen, kaum die Höhe eines Mittelgebirges erreicht, und weil endlich die italienischen Geographen unter den Ligurischen Alpen nur das Gebirgsstück zwischen dem Col di Tenda und dem Col d'Altare bei Savona verstehen. Hier ist der Monte Gioje 2626 m der höchste Punkt. Hält man sich an dynamische Rücksichten allein, so wird es gewiss unstatthaft erscheinen, zwei Gebirgsketten, deren Axen unter dem spitzen Winkel von ca. 60° auf einander treffen, zu einem und demselben Gebirgssystem zu verbinden. Auch John Ball, der berühmte englische Alpentopograph, lässt in seinem Guide through the Western Alps (London 1863) die Ligurischen Alpen beim Apennin. Ebenso verfuhren Berghaus, Ungewitter, Daniel (bedingt) u. A. m. Hier möchte ich bemerken, dass gerade am Col di Tenda ein c. 12 km breites Band von Sedimentgesteinen quer über den Gebirgskamm läuft und demnach die kristallinischen Schiefer der Seealpen von jenen der Ligurischen Alpen trennt, und dass ferner das Vorkommen von Serpentin (S. 6 von Dr. Czechs Beiträgen etc.) wenig zu bedeuten hat, da dieses Gestein auch im secundären Gebirge auftritt. — Da jedoch in neuester Zeit und von mehreren kompetenten Seiten der lange Gebirgszug zwischen dem Col di Tenda und dem Passo Giovi noch zu den Alpen geschlagen wird, so will auch ich mich dieser Ansicht fügen, und die Sache im Sinne derselben als abgemacht hinnehmen.

Die Hundsheimer Berge bei Hainburg rechnet Dr. Czech einer lithologischen Aehnlichkeit wegen zu den Karpathen, ungeachtet die hier 600—700 m breite Donau dazwischen liegt, wofür er das kaum über Hügelhöhe sich erhebende und durch die 15 km breite Lücke bei Wiener-Neustadt vom Rosaliengebirge gänzlich getrennte Leithagebirge noch zu den Alpen zählt. Eben so unrichtig und in geographischem Sinne unstatthaft verfährt Dr. Czech mit der Ostgrenze der Alpen, indem er alles Hügelland am Fusse der Pack- und Koralpe bis Körmend und Radkersburg, jedoch ohne die Windischen Büheln, ebenfalls noch den Alpen einverleibt. Es ist ferner nicht minder unrichtig, wenn er die Linie von der Sannmündung nach Görz (im Falle sie eine Gerade sein soll) als Grenze der »Hochfläche Karst« bezeichnet.

Digitized by Google

Der Birnbaumer-Wald springt über diese Linie weit gegen Süden und der Tarnowaner-Wald sowie die Hochfläche von Chiapovano weit gegen Norden vor.

Im folgenden Abschnitt verwirft Herr Dr. Czech zunächst die longitudinale Eintheilung des Alpengürtels in centrale, nördliche und südliche Alpen gänzlich und sagt dabei, dass »die Grenzen dieser Zone (der centralen nämlich) meistens keine natürlichen Einsenkungen, z. B. Thäler bilden, und ausserdem sie selbst an verschiedenen Stellen mit beträchtlichen unkristallinischen Ablagerungen bedeckt ist«. Diese Behauptung ist offenbar irrig. In der von mir angegebenen Grenze der westlichen Centralalpen gegen die westlichen Kalkalpen bilden die Thäler des Drac und der Isère, so wie das Chamonixthal, eine so klare und scharfe geognostische Demarcation, wie sie kaum besser zu wünschen ist. Erst von der Durance angefangen wird gegen Süden diese Grenze weniger genau; aber hier wurde der Verdon und der Var als Grenze gegen das Esterel-Gebirge bezeichnet, wobei freilich ein kleiner Bezirk mit jurassischen und eocänen Schichten in die Centralalpen hineinragt.

In den Mittelalpen folgt diese Grenze zwischen dem Genfer See und Feldkirch den Thälern des Rhone, der oberen Reuss und des Rhein, wobei sie von Martigny bis über Leuk die kristallinischen Schiefer im Süden von den jurassischen Kalken im Norden trennt, von Leuk bis Dissentis die ersteren durchschneidet und von hier bis Mayenfeld den braunen Jura rechts, den weissen links zur Seite hat. Aber schon von Dalaas im Klosterthal angefangen bezeichnet sie, am Arlberg und in den Thalfurchen der Rosanna und des Inn bis zur Mündung des Ziller hinab, so genau als möglich den Nordrand der kristallinischen Schiefer. Und dasselbe thun, mit geringen Unterbrechungen, der Luganer See und die Flussläufe der Rienz, der Drau und der Enns. Die longitudinale Eintheilung ist demnach, wie ich glaube, mit genügender Deutlichkeit indicirt, und wenn die Thalbildung sich nicht überall von den geognostischen Verhältnissen des Gebirges abhängig zeigt, so beweist dies nur von neuem, dass im Interesse einer plausiblen Alpeneintheilung der oben erwähnte Kompromiss nicht zu vermeiden ist. Die von mir vorgeschlagene Eintheilung des Alpengürtels in drei longitudinale Zonen gewährt übrigens

Digitized by Google

den grossen Vortheil, dass der centrale Gürtel den grössten Theil der kristallinischen Gesteine aus der Verbindung mit den jüngeren, sedimentären Gebilden abscheidet, wodurch die kleineren Gruppen leichter geognostisch-homogen zu erhalten sind, dass er die Linie der grössten Erhebungen und den wasserscheidenden Hauptkamm enthält, und dass er sofort jede weitere Eintheilung wesentlich erleichtert.

Bezüglich der transversalen Haupteintheilung verwirft Herr Dr. Czech sowohl den Grossen St. Bernhard als Grenze zwischen den West- und den Mittelalpen, als auch die Linie Etsch, Nauders, Arlberg und Bregenz als Grenze zwischen den Mittel- und den Ostalpen. Die Mittelalpen aber bezeichnet er mit dem schleppenden und wenig geschmackvollen Ausdruck Mittelstück der Alpen. In ersterem Falle will er die Simplonstrasse, im zweiten die Strasse von Verona über den Brenner nach Innsbruck als Grenze statuiren. Ich bemerke hierüber Folgendes. Die Simplonstrasse liegt nicht nur jenseits des scharfen Buges der alpinen Hauptkette am Grossen St. Bernhard, wodurch ein namhafter Theil des schweizerischen Gebirges den französisch-italienischen Westalpen zufiele, sondern es würde sich auch, bei der Höhe und Geschlossenheit der Berner Alpen, die wichtige Frage erheben, ob diese Grenze von Brieg ab über die Grimsel oder auf dem Umweg über Martigny, Vevey und Freiburg an die Aar zu führen sei. Dr. Czech hat sich für die zweitgenannte Linie entschieden, wodurch der merkwürdige Fall eintritt, dass z. B. der Moveran bei Martigny, oder noch besser der Moléson bei Gruyères zum »Mittelstück der Alpen« gehören, aber um 70 bis 85 km westlicher liegen als Brieg am Ostende der Westalpen. Was ferner die Grenze zwischen den Mittel- und den Ostalpen anbelangt, so habe ich meine Ansichten hierüber im 6. Band (1875) der Zeitschrift des D. und Ö. Alpenvereins ausgesprochen. Wohl galt die Kontroverse damals der als Grenze vorgeschlagenen Splügenstrasse; aber Vieles dort von mir Gesagte ist auch auf den Brenner anwendbar, und da Dr. Czech die fragliche Grenze von Innsbruck nach Kufstein zieht, so müsste auch hier der Wendelstein südlich von Rosenheim zum Mittelstück der Alpen, der Patscherkofel bei Innsbruck hingegen zu den Ostalpen gerechnet werden. Gewiss würde man es hier zu Lande lächer-

Digitized by Google

lich finden, wenn Jemand vom Achensee aussagen wollte, er liege in den Mittelalpen.

Herr Dr. Czech geht nun zur »Bildung und Benennung der einzelnen Gruppen« über, bei welcher Gelegenheit derselbe etwelche wunderliche Meinungen vorbringt. So will er zuvörderst alle alten, historischen Namen für einzelne Gebirgstheile ausgemerzt wissen. Fort mit den Ligurischen, Cottischen, Grajischen und Penninischen, mit den Lepontinischen, Rhätischen, Orobischen, Tridentinischen, Carnischen und Julischen Alpen, gleichviel ob diese Namen der gebildeten Welt geläufig geworden sind oder nicht! — Es darf nicht bezweifelt werden, dass alle diese Alpentheile im allgemeinen dort liegen, wohin die Alten sie verlegten, wenn auch bei den mangelhaften kartographischen Zuständen früherer Zeiten nicht anzunehmen ist, dass man damals über die Grenzen der einzelnen Gruppen im Klaren war. Dies ist auch ganz einerlei. Soll ein altehrwürdiger Name desshalb abgeschafft werden, weil man ihn erst später so oder anders präcisirte? Einige jener Namen sind auch gar nicht so alt wie es den Anschein hat. So stammt der Name Rhätische Alpen aus dem Mittelalter, wo man unter »Rhätien« das Gebiet des reichsfreien Bisthums Chur verstand. Dasselbe breitete sich über das Rheinthal und das Engadin bis nach Tirol aus, wird heut zu Tage oft noch Rhätien genannt und ist sonach der richtige Ort für die Rhätischen Alpen. — Von dem Fürstbisthum Trient lag der Haupttheil am rechten Ufer der Etsch, im Sulzberg, in Judicarien und an der unteren Sarca, während es am linken Ufer nur einen schmalen Landstreifen in Fleims (ohne Fassa), dann die Gerichte Pergine und Levico besass, deren Kammfragmente sich nie zu einer orographisch annehmbaren Gruppe hätten vereinigen lassen. — Die Carnischen Alpen endlich haben ihren Namen von der Landschaft Carnia, die am oberen Tagliamento, bei Rigolato, Paluzza und Tolmezzo liegt, und unter dieser Bezeichnung im Lande allgemein bekannt ist. — Herr Dr. Czech sagt ferner, dass jene alten Namen bei den jetzigen Alpenbewohnern keine Aufnahme gefunden hätten und desshalb ungebräuchlich seien. Er meint demnach, dass irgend eine nur etwas allgemeinere Gruppenbenennung, sei das der letzteren zum Grunde liegende Wort auch ein einheimisches und wohlbekanntes, bei den Bauern im Gebirge in dem beabsichtigten

Digitized by Google

Sinne jemals würde aufgenommen und verwendet werden? Allem Generalisiren fremd, wird der Bauer im Oetzthal unter dem Ausdruck Oetzthaler Gebirge immer nur die Gebirge seines heimathlichen Thales verstehen und weit davon entfernt bleiben, auch die Berge des Kaunser, Langtauferer, Schnalser, Passeirer, Saren-, Ridnaun- und Stubaithales etc., als Oetzthaler Gruppe zusammenzufassen. Und eben so wenig wird es bei den Landleuten in Ampezzo oder Cadore je dahin kommen, dass sie ihre Berge als Theile der »Rosengarten-Gruppe« ansehen. Die alten historischen Namen, so meint Dr. Czech, sind veraltet und gehören mehr in die historische Geographie. Als ob ein Name, den ein ein- bis zweitausendjähriger Gebrauch geheiligt hat, nicht eben dadurch das schönste Recht zur Fortdauer seines Bestandes besässe! Sollen etwa jene neuen Namen, die willkürlich und oft unzweckmässig gewählt, die ohne Autorität und ohne orographisches Gewicht, nie und nimmer Eingang und Verbreitung finden werden, den alten vorzuziehen sein?

Wir schreiten nun zur Beurtheilung der von Herrn Dr. Czech aufgestellten neuen Gruppen.

1. Die **Meeralpen,** für welche bisher der Ausdruck Seealpen üblich war: vom Pass Giovi bis zur Durance und, nach den angegebenen Grenzen auch das Esterel-Gebirge und die Montagnes des Maures umfassend. Diese beiden letztgenannten Gebirge aber, die im (höheren) Esterel-Gebirge kaum die Höhe von 1000 m erreichen, würden besser als nicht zu den Alpen, sondern nur zu ihren Vorlagen gehörig angesehen werden. Wo aber bleiben hier die früher so lebhaft betonten geologischen Rücksichten? Besteht nicht diese Gruppe aus Granit, Gneiss, Gabbro und Serpentin zum kleineren, dann aus Kohlen-, Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiärschichten (aller drei Stufen) zum grösseren Theil? Auch meint Dr. Czech in seinem Widerwillen gegen historische Namen, dass man die Ligurischen Alpen auch die Riviera-Alpen nennen könnte. Da es aber auch eine östliche Riviera gibt, so wäre der Name Riviera-di-Ponente-Alpen vielleicht noch etwas korrekter. In Genua kennt jeder Schulknabe die Bedeutung des Wortes Liguria.

Digitized by Google

2. Die **Viso-Gruppe.** Der betreffende Berg heisst, nebenher gesagt, nicht Viso (auch nicht Monte Viso), sondern einfach Monviso. Der Name müsste daher Monviso-Gruppe lauten.

3. Der Name und Umfang der **Pelvoux-Gruppe** ist desshalb nicht angemessen, 1. weil es hier noch drei andere Gipfelpunkte gibt, die den Pelvoux (3954 m) an Höhe übertreffen, und zwar die weit berühmtere Barre des Ecrins 4103, der Pic Lory 4083 und die Grande Meije 3987 m.; 2. weil für den gewaltigen Granitcircus, in dessen Umfassung diese vier Gipfel stehen, der Name Alpes des Oisans bereits besteht; 3. weil die Kette der Rousses (mit den Grandes Rousses 3478 m und dem Goléon 3429 m) ungleich compakter mit der Centralkette der Cottischen Alpen am Mt. Tabor zusammenhängt, als mit den Oisans-Alpen, mit welchen sie durch den Col de Lautaret 2075 m nur seitlich verbunden ist, und 4. weil Dr. Czech die Grenze dieser Gruppe im Osten zweimal, und zwar am Mt. Genèvre und am Mt. Cenis, beide Male mitten in den hier herrschenden kristallinischen Schiefern, die erwähnte Centralkette durchschneiden lässt.

4. Die **Ventoux-Gruppe,** sonst die Kalkalpen des Dauphiné genannt. Ich halte die letztere Bezeichnung für besser, weil mit ihr sowohl die Lage und der Umfang, als auch das herrschende Gestein angezeigt und es die Frage ist, ob man sich in der Nähe des 2346 m hohen Grand Veymonts bei Grenoble und 80 km vom Ventoux (1911 m hoch) jenen Namen wird gefallen lassen.

5. Die **Paradiso-Gruppe,** bisher als Grajische Alpen bekannt, mit dem 4051 m hohen, im länderscheidenden Hauptkamm stehenden Iséran und dem um 1 m höheren Grand Paradis, der einem gegen die Dora Baltea vorspringenden, also schon in Italien liegenden Nebenkamm angehört. Es klänge nun gewiss etwas sonderbar, wenn man die hohen Gipfel der Tarentaise (Grande Casse und Dent Parassée, beide über 3900 m hoch) der Paradiso-Gruppe beizählen wollte.

6. Die **Annecy-Gruppe.** Also ein Gebirge nach einem kleinen See benannt! Sie wurde bisher fast allgemein mit dem Namen der Savoyischen Kalkalpen belegt.

7. Die **Mont Blanc-Gruppe;** sie besteht nach Dr. Czech 1. aus der bisherigen Gruppe dieses Namens und 2. aus den Ge-

Digitized by Google

birgen des Chablais und Faucigny, und umschliesst demnach die Protoginmassen des Mont Blanc-Stockes, die Gneisse des Mont Buet und der Vallorsine, dann alle Sedimentgebilde von der Trias bis zum Alluvium hinauf.

8. Die **Rosa-Gruppe,** worunter eigentlich die Monte Rosa-Gruppe zu verstehen ist. Dass Dr. Czech dieses weitläufige, bis tief in den Kanton Wallis hinaufreichende Gebirge noch zu den Westalpen rechnet, darüber habe ich mich oben bereits ausgesprochen. Liegt doch die Schweiz ganz eigentlich in der Mitte des höheren Alpenlandes, dessen östlichster, noch vergletscherter Hochgipfel der Dachstein ist.

9. Die **Leone-Gruppe.** Auch hier muss bemerkt werden, dass statt Leone Monte Leone zu setzen gewesen wäre, da man sonst das Recht hätte, den obigen Namen in »Löwengruppe« zu übertragen. Die Monte Leone-Gruppe aber reicht vom Simplonpass bis zum St. Gotthard und wurde nach einem Gipfel benannt, der am äussersten westlichen Ende einer über 60 km langen Kammstrecke sich erhebt.

10. Die **Finsteraarhorn-Gruppe,** von Freiburg, Romont und Lausanne bis zur Grimsel und vom Rhone bis zur Aar, 115 km lang, im Mittel 50 km breit. — Die guten alten Berner Alpen, von denen ich den westlichsten Theil, d. h. die gut individualisirten Freiburger Alpen abgetrennt habe. Hat wohl Herr Dr. Czech bedacht, wie tief eingewurzelt im Bewusstsein der Schweizer und der gebildeten Welt überhaupt der Name Berner Alpen ruht, und dass es ein hoffnungsloses Beginnen wäre, denselben ausmerzen zu wollen? Im Übrigen hat er bei seiner Eintheilung das Gebirge nördlich des Thuner und des Brienzer, dann westlich des Vierwaldstätter Sees (die Alpen des Emmenthals und von Entlebuch) gänzlich vergessen.

11. Die **Titlis-Gruppe,** anstatt Urner und Engelberger Alpen. Dieser Name mag hingehen. Im Übrigen ist hier nicht der Dammastock 3623 sondern der Galenstock 3644 m der höchste Punkt. Auch finde ich die Höhe des Titlis nicht mit 3239, sondern nur mit 3079 m angemerkt.

12. Die **Adula-Gruppe,** vom St. Gotthard bis zur Splügenstrasse. Ein alter Name, dessen Bedeutung über Gebühr und süd-

Digitized by Google

lich sogar bis Varese ausgedehnt wurde. Dr. Czech hat hier auch den Namen der Lepontinischen Alpen eliminirt, mit welchem alle Alpentheile zwischen dem St. Gotthard und dem Splügen bis zum Luganer See herab weit richtiger als mit dem Ausdruck Adula-Gruppe zusammengefasst werden konnten.

13. Die **Tödi-Gruppe.** Dieser Terminus besteht bereits seit längerer Zeit; doch hat Dr. Czech die Schwyzer Alpen mit dieser Gruppe vereinigt. Es wäre aber sicherlich ungereimt, wenn man den Mythenberg oder den Rigi zur Tödikette rechnen wollte.

14. Die **Säntis-Gruppe.** Dieser Name ist zweckmässig.

15. Die **Silvretta-Gruppe,** bisher die nordrhätischen Alpen: vom Splügen an nördlich der Maira und des Inn bis Landeck und nordwestlich bis zum Arlberg, bis Feldkirch und Chur. Dies alles ist zu viel für das Wort Silvretta, da sich kein Orograph finden wird, der die Verwall-Gruppe, den Rhätikon und die Churwaldner (oder Plessur-) Alpen dem Silvretta-System zuzählen wird.

16. Die **Allgau-** (soll wohl heissen die Algäu-) **Gruppe,** von Bregenz und Feldkirch bis zum Fernpass. Diese Alpenabtheilung ist durch das tiefeingeschnittene Lechthal in zwei physiognomisch und geognostisch verschiedene Theile zerschnitten, von denen man den nördlichen bisher die Vorarlberger, den südlichen die Lechthaler Alpen nannte. Diese letzteren aber wurden, wegen ihrer geognostischen Identität mit allem Gebirge nördlich des Inn, dann nördlich von St. Johann in Tirol bis Saalfelden, mit dem Namen der nordtirolischen Kalkalpen bezeichnet. In den Vorarlberger und Algäuer Alpen herrschen die Kaprotinen- und Spatangenkalke der Kreide, dann eocäne und miocäne Schichten vor, während die nordtirolischen Kalkalpen aus weit älteren Gesteinen der triasischen, rhätischen, liasischen und jurassischen Formation, und erst am äusseren Rande auch aus jüngeren Schichten zusammengesetzt sind. Es ist demnach aus sprachlichen, politisch-geographischen, plastischen und geognostischen Gründen unangemessen und unstatthaft, den von Dr. Czech angegebenen Gebirgsabschnitt die Allgau-Gruppe zu nennen.

17. Die **Zugspitz-Gruppe,** zwischen der Fernstrasse und dem Inndurchbruch bei Kufstein. Für diesen aus mehreren Parallelketten bestehenden, mehrmals quergetheilten und demnach sehr

Digitized by Google

vielgliedrigen Complex von Gebirgen ist der vorgeschlagene Name zu leicht und wenig bezeichnend.

18. Die **Ortler-Gruppe;** sie umfasst nach dem Vorschlag Dr. Czechs den übergrossen, von der Etsch, dem Stilfser Joch, der Adda sammt Comer See und der lombardischen Tiefebene umschlossenen Raum, mit Gesteinen der verschiedensten Art, und zwar: mit kristallinischen Schiefern im Norden, Granit am Adamello (Tonalgranit), Porphyr in Ulten und bei Fondo, Kohlenkalke und Kohlenschiefer bei Bormio und im orobischen Gebirge, sämmtlichen Etagen der alpinen Trias in den westlichen Theilen dieser grossen Gruppe, sowie allen Schichten der rhätischen, Lias-, Jura-, Kreide- und Tertiärformation, diese letzteren (vom Hauptdolomit angefangen) nur in den unteren Abfällen der orobischen Kette und nur östlich einer beinahe schnurgeraden Linie, die vom Idrosee längs des Chiese, der Val Rendena und über Malé nach St. Pankraz in Ulten verläuft. In der orobischen Gruppe hätten sich die älteren von den jüngeren Gebilden orographisch wohl nicht trennen lassen, warum aber hat Dr. Czech die eben erwähnte, mit so grosser physischer Deutlichkeit hervortretende Linie nicht dazu benützt, um den dieser Gruppe zugewiesenen immensen Raum wenigstens in zwei Abschnitte einzutheilen? Er hätte dadurch den plastischen, wie den geognostischen Belangen einer »naturgemässen« Gebirgseintheilung genügt.

19. Die **Bernina-Gruppe,** zwischen dem Engadin und Bergell, dem Veltlin und dem Querthal von Nauders, sonst die südrhätischen Alpen — ein Name, der, wie oben bemerkt, für dieses Gebirge so trefflich passt.

20. Die **Oetzthaler Gruppe.**

21. Die **Rosengarten-Gruppe.** Unter diesem duftigen Namen, unter welchem übrigens nicht einmal ein bestimmter Berg zu verstehen ist, will Dr. Czech nichts weniger als jene weitgedehnte Gebirgswelt zusammenfassen, die von Bruneck und Toblach bis Verona und Vicenza, von Bozen und Trient bis Cadore und Belluno reicht. War es schon bei seiner Ortler-Gruppe zu vermuthen, so ist es jetzt wohl vollkommen klar, dass Herr Dr. Czech unser Gebirge durch eigenes Anschauen entweder gar nicht oder nur sehr unvollständig kennt. Was mögen ihm wohl die Lessini-

Digitized by Google

schen Alpen angethan haben, dass er sie kalten Blutes der Vernichtung überliefert — jene Alpen, die durch den unvergleichlich evidenten Einschnitt der Val Sugana von den nördlicher gelegenen Gebirgen getrennt und selbst im Volksmund als Alpi Lessini bekannt sind. Wenn sich irgendwo die Aufstellung einer besonderen Gebirgsgruppe rechtfertigt, so ist dies bei den Lessinischen Alpen der Fall, und zwar desshalb, weil sie neben ihrer physischen Absonderung fast ausschliesslich nur aus mesozoischen und jüngeren Sedimentschichten bestehen, die gerade in der Val Sugana vor den kristallinischen Schiefern von Pergine, Levico und Borgo absetzen. — Der nördliche Abschnitt dieses Gebirges (von der Val Sugana bis zum Kreuzberg bei Sexten) wurde früher »Cadorische Alpen« genannt und man hat nachher diesen Namen als viel zu lokal verworfen; wie aber soll der noch weit lokalere Terminus »Rosengarten« dazu berufen sein, dieser nach Dr. Czech's Auffassung ca. 160 km langen Gebirgsgruppe den Namen zu geben? Und wie viele Bergspitzen (ich zähle deren bei 24) sind hier nicht höher als der höchste Punkt des Rosengartens. Wie endlich würde es klingen, wenn man z. B. von dem Monte Pasubio in der Valarsa oder von dem Geislenkofel (Croda rossa) bei Prags sagen wollte, sie gehörten zur Rosengarten-Gruppe?

22. Die **Rinaldo-Gruppe,** von Ampezzo und Belluno bis Tarvis, zwischen Drau, Gail, Fella, Tagliamento, dem Tiefland und der Piave, schliesst demnach die bisherigen Carnischen Alpen, sowie die Gruppe des Monte Premaggiore ein und wurde nach einem bisher wenig beachteten Berge ominösen Namens benannt, der niedriger als mindestens 10 andere in dieser Gruppe ist.

23. Die **Dobratsch-Gruppe,** die bisherigen Gailthaler Alpen, von Sillian bis Villach, zwischen Drau und Gail, und nach einem Berge benannt, der ebenfalls von mehreren anderen an Höhe übertroffen wird, und der überdies am äussersten östlichen Ende der Gruppe steht.

24. Die **Triglav-Gruppe,** d. i. die Julischen Alpen, ein Name, den diese Berge nun schon nahe an 2000 Jahre lang tragen. Will man schon den eben so schönen als grossartigen Circus der Wochein, sammt Prisinig und Manhart, als Triglav-Gruppe bezeichnen, so ist das Recht sehr fraglich, mit welchem man den Mte.

Digitized by Google

Cimone und Wischberg, den Caninkofel 2600 m, den Mte Maggiore und den Matajur, alle durch die tiefen Thalfurchen von Raibl, Flitsch und Tolmein vom Massiv des Triglav getrennt, in die benannte Gruppe einschliesst.

25. Die **Karavanka-Gruppe,** im Deutschen bisher immer nur die Karawanken genannt; Dr. Czech rechnet dazu auch das Bacherngebirge und die Sannthaler Alpen, ungeachtet des Missthales bei Windischgraz, der anders orientirten Streichrichtung des Bacherngebirges und seines vollkommen abweichenden geologischen Charakters, sowie ungeachtet des nur 1170 m hohen Seebergsattels bei Vellach-Seeland und der den Hauptkamm der Karawanken erst unterlaufenden, dann von ihm ganz differenten Lage der Sannthaler Alpen.

26. Die **Tauern-Gruppe,** oder nach Dr. Czech alles Gebirge von der Brennerstrasse im Westen bis zum Liesing-Paltenthal, bis Judenburg und Klagenfurt im Osten, dann überquer von der Rienz und Drau bis zum Inn, bis zum Griesenpass, bis St. Johann im Pongau, bis Radstadt und Rottenmann, zusammen gewiss weit über 300 d. Q.-Meilen umfassend. Wenn es sein müsste, würde ich mich noch verhältnissmässig leicht der Vereinigung der Zillerthaler Alpen und der Niederen Tauern mit den Hohen Tauern zu einer Gruppe fügen; dieser letzteren aber auch die Kitzbühler Alpen nördlich der Salza und die Murauer Alpen südlich der Mur, sammt allen ihren Ausläufern in Kärnten bis zur Drau herab anfügen wollen, ist am Ende doch zu viel. Wenn das grosse, stellenweise 2000—2400 m breite Längenthal der Salza sammt dem tiefen Gerlossattel an seinem oberen Ende, wenn ferner das Murthal, dessen Breite bei Tamsweg und St. Michael bei 2 km beträgt, zu Gruppengrenzen nicht genügen, dann hänge man besser jeden Versuch einer Eintheilung der Alpen an den Nagel. Dieses Kunststück des Herrn Dr. Czech ist es zumeist, was mich die an diesen Aufsatz gewendete Mühe beklagen lässt. Mir wenigstens ist es unmöglich, sich Gebirge (wie die Zillerthaler, Kitzbühler und Murauer Alpen etc.) als Tauern zu denken, in denen es keine Tauern gibt.

27. Die **Zirbitz-Gruppe,** besser die Zirbitzkogel-Gruppe, mit den Eckpunkten Scheifling bei Unzmarkt, Bruck a. d. Mur, Marburg

Digitized by Google

und Kirschentheuer südlich von Klagenfurt. — Auch hier ein kleiner Name für ein grosses Gebiet.

28. Die **Watzmann-Gruppe,** für jenen Gebirgsabschnitt, den ich die Salzburger Alpen nannte und richtiger die Berchtesgadener Alpen hätte nennen sollen. Der vorgeschlagene Name kann jedoch allenfalls als brauchbar angenommen werden.

29. Die **Dachstein-Gruppe,** d. i. nach Dr. Czech jener Theil der Oesterreichischen Kalkalpen, der zwischen der Salza bei Werfen und dem Ennsdurchbruch bei Altenmarkt liegt. Er ist bekanntlich in mehrere isolirte und dabei theilweise sehr ansehnliche Massen zerbrochen, unter denen das Tennengebirge, der Dachstein und das Todte Gebirge die bedeutendsten sind.

30. Die **Hochschwab-Gruppe** Dr. Czechs umfasst nicht blos die Hochschwab-Gruppe nach ihrer bisherigen Auffassung, sondern auch alle andern, von der Enns bis Wiener-Neustadt sich ausbreitenden Theile der Oesterreichischen Kalkalpen, sammt allem Hügel- und Flachland bis zur Donau und bis St. Pölten hinab — ein buntes Gemenge aller Formationen: von den kristallinischen Schiefern (bei Bruck a. d. Mur) durch vielerlei paläozoische, mesozoische und tertiäre Schichten bis zum Alluvium. Klänge es nun nicht sonderbar genug, wenn jemand von der Langen Wand bei Wiener Neustadt oder von den Bergen bei Göttweig behaupten wollte, sie gehörten zur Hochschwab-Gruppe?

31. Der **Wiener Wald** wird von Dr. Czech ebenfalls zu den Alpen gerechnet, ungeachtet er sich in keinem Punkte über das Niveau des Niedergebirges erhebt und beinahe ausschliesslich aus dem Wiener Sandstein, d. i. aus einem den Alpen bisher fremden Gestein der Kreideformation besteht.

32. Nun kommt zum Schlusse die **Östliche Endgruppe** — eine wie mir scheint, etwas profane Benennung — zu welcher Dr. Czech nebst dem Leithagebirge die Cetischen Alpen und den Wechsel (beide den kristallinischen Schiefern angehörig), dann das ganze Steirische Hügelland bis nach Körmend in Ungarn, sammt dem Grazer und Leibnitzer Felde und einen Theil der Windischen Büheln zählt. — Thut er dieses, so kann man wohl die Frage erheben, aus welchem Grunde er die Berge des Emmenthals und von Entlebuch in der Schweiz (Rothhorn 2352, Hochgant 2200,

Digitized by Google

und Pilatus 2134 m hoch), das Bergland südlich von Idria (mit dem Merzavec 1404 und dem Nanos 1302 m), endlich das Karstplateau selbst (mit dem Slavnik 1024, dem Schneeberg 1702 und dem Mte. Maggiore 1394 m) nicht ebenfalls zum Alpensystem gezogen? Stehen doch alle diese Erhebungen mit dem Massiv der Alpen in einem noch viel kompakteren Zusammenhang und sind dabei um so vieles höher, als das Steirische Hügelland und die Windischen Büheln, wo die höchsten Kuppen nur wenig über 600 m hoch sind.

Man erkennt aus dieser Darstellung, dass sich Herr Oberlehrer Dr. Czech bei seiner neuen Alpeneintheilung weder an die plastischen, noch an die geologischen Verhältnisse, welche letzteren er im Eingange seines Aufsatzes doch als so wichtig hinstellt, gehalten hat. Er hätte ein besserer Kenner unseres Gebirges sein müssen, um mit Erfolg an ein solches Unternehmen gehen zu dürfen. Was den onomatologischen Theil seiner Leistung betrifft, so kann behauptet werden, dass man lange Zeit im Gebirge gelebt haben muss, um zu wissen, welche Neigungen und Abneigungen daselbst in dieser Hinsicht vorkommen und welche Namen für zulässig und annehmbar gehalten werden.

Was die Eintheilung der Alpen in den von dem Herrn Vincenz v. Haardt seiner grossen und herrlichen Wandkarte beigegebenen Erläuterungen betrifft, so hält sich dieselbe im ganzen genau an die von mir vorgeschlagene. Doch kommen auch einige Abweichungen vor, über welche ich Nachstehendes bemerke.

Auch Herr v. Haardt hat die Ligurischen Alpen (zwischen dem Col di Tenda und dem Passo Giovi) den Alpen einverleibt. Ueber diesen Punkt habe ich mich oben bereits geäussert.

Die Mittelalpen hat er, einschliesslich ihrer Grenzen gegen die West- und die Ostalpen, unverändert gelassen.

In den Ostalpen wurde von ihm der Posruck, wie ich glaube mit Unrecht, aus dem Verband der Alpen ausgeschieden. Dieses Gebirge besteht aus kristallinischen Schiefern, ist mit dem Zuge der Stainzer Alpen am Eibiswalder Radl solid verbunden und in seinem kulminirenden Gipfel, dem Kapaunerkogel, 1050 m hoch.

Digitized by Google

Eben so wie Dr. Czech, hat er das Karstplateau nicht mehr zu den eigentlichen Alpen gerechnet. Auch hierüber habe ich mich oben ausgesprochen. Im Uebrigen hat er gerade so wie ich es gethan, den Kobernauser und Hausruckwald, das Leithagebirge, das Steirische Hügelland sammt den Windischen Büheln und das Bergland von Cilli als ausserhalb des Alpenlandes liegend und nur zu dessen Vorlagen und Ausläufern gehörig angesehen.

Ein kleiner lapsus calami ist in den südtirolischen Dolomitalpen dadurch unterlaufen, dass die Plätze für die Worte Seekofel-Gruppe und Peitlerkofel-Gruppe verwechselt wurden.

Digitized by Google

Die Wildbachverbauungen und Aufforstungen in den französischen Alpen.

Eine Reiseskizze von **Freiherrn von Raesfeldt,**
k. b. Forstmeister in München.

Bei Gelegenheit der Besprechung jener Hochwasser-Verheerungen, von denen im vorigen Herbst und Winter zunächst das österreichische Alpengebiet, dann aber auch ein grosser Theil Deutschlands heimgesucht worden war, wurde oftmals der grossartigen Wiederaufforstungs-Arbeiten im südöstlichen Frankreich Erwähnung gethan. Insbesondere haben die Herren Dr. Koch in Wien und Forstrath Wondrak in Linz in ihren in diesem Jahrgang der Zeitschrift veröffentlichten höchst interessanten Aufsätzen über die Ursachen der vielbeklagten Katastrophe bei Erörterung der Mittel, durch welche einer Wiederholung ähnlicher Ereignisse vorgebeugt oder doch ihre verderbliche Wirkung abgeschwächt werden kann, auf die erfolgreiche Thätigkeit der Franzosen in dieser Richtung Bezug genommen.

Erst vor kurzem*) von einer Reise zurückgekehrt, die ich mit einigen jüngeren Forstbeamten zu dem Zweck unternommen hatte, um die fraglichen Arbeiten in Augenschein zu nehmen, will ich nicht zögern, noch unter dem frischen Eindruck des Gesehenen unseren Vereinsgenossen, bei denen ich ein lebhaftes Interesse für die Sache voraussetzen darf, kurzen Bericht zu erstatten. Eine ausführliche Darstellung und Erörterung der verschiedenen Vorkehrungen, wie sie nach einem bestimmten wohldurchdachten System in den Departements Basses Alpes und Hautes Alpes getroffen werden, um die Wildbäche unschädlich zu machen, die kahlen Berge aufzuforsten, die bedrohten Thalgelände zu befesti-

*) Im Juli 1883 geschrieben, leider war die Aufnahme in Heft 2 nicht mehr möglich. D. Red.

Digitized by Google

gen und dauernd für die Cultur wiederzugewinnen, muss ich mir für eine Fachzeitschrift vorbehalten.

Diejenigen der geehrten Leser, denen meine flüchtige Schilderung nicht genügt, möchte ich gleich hier auf die beste literarische Quelle zum Studium derartiger Arbeiten, auf P. Demontzey's ausgezeichnetes Werk Traité pratique du reboisement et du gazonnement des montagnes*), ins Deutsche übersetzt durch v. Seckendorf, aufmerksam machen. Demontzey selbst leitete seit ca. 20 Jahren (seit 1862, Anfangs im Departement Alpes Maritimes) unmittelbar die Aufforstungsarbeiten jener Gegend, und sein System hat nicht nur durch seine jüngste Berufung an die höchste Stelle die gebührende Anerkennung gefunden, sondern auch durch den augenscheinlichen Erfolg sich bewährt.

Demontzey bezeichnet als das »classische Gebiet der Wildbäche« das Thal des Ubaye und insbesondere die nächste Umgebung des Städtchens Barcelonnette. Auf seinen Rath reisten wir von Marseille aus dorthin, zuerst mit der Eisenbahn über Aix und durch das Thal der Durance nach Sisteron und Gap. Von letzterem Orte, der unbedeutenden Hauptstadt des Departements Hautes Alpes, führt eine gute Strasse, bald wieder das Durance-Thal gewinnend, dann von diesem abzweigend im Ubaye-Thal aufwärts mit fortwährender manchmal beträchtlicher Steigung in ca. 10 Fahrstunden (79 km) nach Barcelonnette. Die starke Strömung und die braune Färbung der genannten Flüsse, die Nacktheit der immer höher ansteigenden, bald auch beschneiten Berge, die Cultur in den Thälern, die mit dem Oelbaum beginnend, den Nussbaum und die Weinrebe noch fast bis Barcelonnette (über 1000 m Meereshöhe) mit Erfolg nachzieht und endlich, zum Theil aber hoch hinauf an den Bergen, auf spärlichen Getreidebau sich beschränkt — all dies nahm unsere Aufmerksamkeit während der langen Fahrt sehr in Anspruch. Obwohl uns der Boden, das Verwitterungsprodukt des die Berge zusammensetzenden Lias-Gesteins — meist Thon- und Kalkschiefer, — nicht unfruchtbar erschien und an geschützten Orten der Cultur des Weinstocks und dem Ackerbau sich günstig zeigte, sind die Berge doch von er-

*) 2. Auflage 1882. Paris, J. Rothschild. Uebersetzung, Wien 1882. Ermässigter Preis 20 Mark.

Digitized by Google

schreckender Kahlheit, und kleine kümmerliche Waldparcellen — von Eichen, Föhren und Lärchen — seltene Erscheinungen. Die Bergabhänge zeigen zahllose Risse und Runsen, die sich in der Regel endlich zu grösseren Wildbächen vereinigen, deren Austritt in das Hauptthal durch riesige Schuttkegel bezeichnet ist. Manchen dieser Schuttkegel hat die Zeit und der Fleiss des Menschen wieder mit Vegetation bekleidet, — die spärlichen Ortschaften befinden sich meist auf solchen — andere bieten aber das trostlose Bild stets wachsender Verödung und ständiger Gefahr für die noch fruchtbare Umgebung. Der nächtliche Uebergang über einen dieser Schuttkegel ganz nahe bei Barcelonnette nach einem nur unbedeutenden Regen, in Folge dessen neue Geröllmassen über die Strasse sich gewälzt hatten, gehörte zu den kleinen Abenteuern dieser Reise.

Das Ubaye-Thal erstreckt sich bei Barcelonnette von Osten nach Westen; auf beiden Thalseiten ist der Blick durch mächtige beschneite Gebirgstöcke beschränkt, von denen der weniger hohe südliche zwar steile Felskuppen und Wände, jedoch unter denselben einige Waldvegetation zeigt, während der nördliche auf der Sonnseite ausser den hie und da sichtbaren Forstculturen aus neuester Zeit und einigen schmalen Streifen Ackerlandes fast gar keine Vegetation, aber furchtbare Wildbachgebiete von weitem erkennen lässt und oben mit einem langgezogenen Rücken abschliesst, dessen höchste Erhebung die Grande Berarde 3300 m ist.

Auf beiden Thalseiten hatten wir Gelegenheit, theils bereits vollständig verbaute und aufgeforstete, theils in Arbeit befindliche Wildbachgebiete zu sehen und den Erfolg in den verschiedenen Stadien der Vollendung zu beobachten.

Da das System, nach welchem vorgegangen wird, stets das nämliche und nur die Art und Grösse der Arbeitsausführung je nach der Oertlichkeit und dem vorhandenen Material verschieden ist, glaube ich mich hier auf eine allgemeine Schilderung der Arbeiten und ihrer Wirkung beschränken zu dürfen.

Nur mit einigen Worten möchte ich vorher noch der Besitzverhältnisse und der Geschichte dieser Aufforstungsbezirke gedenken. Bekanntlich hat nach den wiederholten furchtbaren Ueberschwemmungen in Frankreich, insbesondere im Rhonegebiet Ende der fünfziger Jahre, die französische Regierung unter Kaiser Napo-

Digitized by Google

leon III. das Aufforstungsgesetz vom 28. Juli 1860 zu Stande gebracht, welches ihr in Fällen, wo die öffentliche Nothwendigkeit erkannt ist und wo die Besitzer nicht freiwillig Hand ans Werk legen, ziemlich weitgehende Befugnisse ertheilt, ohne Rücksicht auf die Eigenthumsfrage selbstthätig mit der Aufforstung vorzugehen. Bald nach dem Erscheinen dieses Gesetzes wurde in dem ganz besonders bedrohten und allmälig der Entvölkerung entgegengehenden Ubaye-Thal mit den Aufforstungen begonnen und seither fortgefahren. Solange die Arbeiten selbst im Gange waren, konnte man auch die für die neuen Culturen so gefährliche Schafweide, eine der Hauptursachen des Ruins dieser früher bewaldeten Gebirge, ferne halten, obwohl die Bevölkerung den Entgang derselben Anfangs und zum Theil bis in die neueste Zeit nicht ohne Widerstreben duldete. Aber auf die Dauer sah man die mit so grossen Opfern an Arbeit und Geld hergestellten Wildbachbezirke doch nicht gesichert; man musste fürchten, dass sich die bisherigen Eigenthümer, hier meist die Gemeinden, über kurz oder lang theilweise oder ganz wieder in den Besitz setzen und dass dann die Verwüstungen von neuem beginnen werden.

Diesem drohenden Uebel kam nun das Gesetz vom 4. April 1882 zuvor, indem dasselbe zwar eine sorgfältige Ausscheidung alles nicht unbedingt erforderlichen, etwa noch zur Landwirthschaft geeigneten Areals, aber den vollständigen Ausschluss der Weide von den Aufforstungsbezirken, wenn anders nicht thunlich, mittels Expropriation der Grundstücke durch den Staat auf die Dauer anordnete. Wie man den Aufwand für Ausführung der Wildbach- und Aufforstungs-Arbeiten nicht gescheut hat, so schreckt man jetzt nicht vor den Kosten der Erwerbung des erforderlichen Areals zurück, um den Bewohnern jener Gegend die Bedingungen ihrer Existenz und dem Lande eine gesunde, kräftige und leistungsfähige Bevölkerung zu erhalten.

Die Mittel, die im französischen Staatsbudget für derartige Arbeiten und für die nöthigen Erwerbungen alljährlich vorgesehen sind, belaufen sich sehr hoch und repräsentiren beispielsweise im Staatsaufwand-Etat für 1883 einen Posten von 2 667 840 Fr. Für die Aufforstungsbezirke bei Barcelonnette allein sollen ca. 400 000 Fr. aufgewendet worden sein.

Digitized by Google

Dem Beginn der Arbeiten gehen gründliche Erhebungen über die Beschaffenheit des Terrains, über die Neigung der Gehänge und das Gefäll der Wildbäche voraus. Die gefährlichsten Wildbäche werden zuerst in Angriff genommen, und das Gebiet eines jeden mit all seinen Verzweigungen bis zum höchsten Bergrücken im Terrain und auf der Karte abgegrenzt; vom Wildbach selbst und seinen grösseren Seitenbächen wird nach sorgfältigem Nivellement das Längenprofil und streckenweise das Querprofil aufgenommen, deren Schnittpunkte im Terrain fixirt werden, so dass sie immer wieder leicht aufzufinden sind. Eine der wichtigsten Aufgaben ist sodann die Auswahl jener Punkte, wo die Hauptthalsperren, die dem übrigen Thalsperrensystem zum Stützpunkt dienen sollen, zu errichten sind. Durch die Thalsperren, und zwar nie durch eine einzelne, sondern stets durch ein oder mehrere Systeme von Thalsperren, die je nach der Grösse und Beschaffenheit der Wildbäche nach oben einander folgen, werden wesentliche Vortheile erzielt, und ist daher ihre auf Berechnung begründete solide Anlage eine der ersten Bedingungen dauernden Erfolges.

Wie bekannt, beruht nämlich die verheerende Wirkung der Wildbäche vorzugsweise darauf, dass dieselben bei andauerndem Regenwetter, bei heftigen Gewittern und bei der Schneeschmelze ihr Bett nicht nur vertikal aufwühlen und immer mehr vertiefen, sondern gleichzeitig horizontal die Gehänge angreifen, unterspülen und dadurch fortwährend Anlass zu neuen Abrutschungen geben. Die Gehänge werden nicht nur durch Abschwemmung ihrer fruchtbaren Humuserde beraubt, sondern mit den abgeführten Schlammwassern stürzen bei stärkeren Regengüssen Gesteinstrümmer aller Art mit zu Thal und überschütten, auf den Schuttkegeln sich regellos ausbreitend, die fruchtbaren Gelände.

Wenn es gelingt, Geröll und Schutt in den höheren Lagen zurückzuhalten, die Aufwühlung des Bachbettes und die Unterspühlung der Seitenwände zu verhindern, so ist eine grosse, wenn auch noch nicht die ganze Aufgabe gelöst. Diesen Zweck haben die Thalsperren, die aber solange nur vorübergehend wirken, als sie vereinzelt da und dort im unteren Theil des Wildbachlaufes angebracht sind, und so lange der hinter der vereinzelten Thalsperre befindliche Raum nicht bis zur Krone angefüllt ist. Selbstverständlich würde die Gefahr für die unteren Gelände noch be-

Digitized by Google

trächtlich erhöht werden, wenn in Folge zu schwacher Construction der Bau dem Druck der dahinter angehäuften Massen nachgeben und diese plötzlich herabstürzen sollten. Um daher gegen alle Unfälle gesichert zu sein, werden die Hauptthalsperren — barrages du premier ordre — sehr solid construirt, wo möglich auf festen Felsgrund basirt und mit ihren Flügelmauern in die Felswände eingelassen. In der Regel werden sie mit grossen, behauenen Quadern in cementirtem oder gemischtem Mauerwerk aufgeführt; bei letzterem ist die Krone und die Thalwand cementirt, das Uebrige Trockenmauer; nach der Bergseite zeigt der Grundriss eine convexe, nach der Thalseite eine schwach concave Linie, die Aussenwand ist nach der Bergseite senkrecht, nach der Thalseite etwas abgeböscht, die Krone nach der Mitte vertieft, so dass das die Thalsperre passirende Wasser gezwungen wird, das gegebene Rinnsal einzuhalten. Um dem Wasser für die erste Zeit die Möglichkeit des Ablaufes zu gewähren, wird in der Mitte des untern Theils der Thalsperre ein Durchlass angelegt.

Aeusserst selten sollen Beschädigungen an diesen Thalsperren vorkommen und Reparaturen nothwendig werden, sogar während der Arbeit eingetretene Hochwasser und Muhren waren nicht im Stande, das halb vollendete Werk gänzlich zu zerstören.

Unter allen Umständen ist die Anlage dieser Thalsperren, deren in bedeutenden und gefährlichen Wildbächen mehrere in grösseren Abständen an geeigneten Punkten aufeinander folgen, nur der Anfang des Werks. Wenn es innerhalb des Wildbachbettes nicht an Steinen fehlt, werden in kurzen Abständen unter Beobachtung eines gewissen Normalgefälls zahlreiche Thalsperren zweiter Ordnung mit Trockenmauerung dazwischengebaut und zwar derart, dass die untere Kronenkante aller dieser kleineren Thalsperren in die Linie des Normalgefälls zwischen der ersten und zweiten, bezw. zweiten und dritten Hauptthalsperre fällt. Die Maximalhöhe dieser Thalsperren ist eine gegebene unüberschreitbare Grösse, die Niveau-Differenz zwischen der Krone der unteren und der der oberen Hauptthalsperre ist bekannt, und es kann danach die Zahl der nothwendigen Zwischenwerke und ihr gegenseitiger Abstand leicht durch Rechnung gefunden werden. Um die Aufwühlung zwischen den einzelnen Thalsperren und die Auskolkung unter den Wasserabstürzen zu verhindern, müssen diese Theile

Digitized by Google

des Rinnsals, wenn sie nicht mit einem natürlichen Felsenbett versehen sind, wenigstens in der Mitte einfach aber solid ausgepflastert werden. Grössere Festigkeit erfordert die Stelle, wo das Wasser von den höheren Thalsperren erster Ordnung auffällt; hier werden Packwerke eingebaut, die nach abwärts mit cementirten Gegenthalsperren (contre-barrages) oder mit festen Grundschwellen versichert werden.

Glücklicher Weise erfordern nicht alle Wildbäche derartige kostpielige Bauten. In weniger gefährlichen Wildbächen, in solchen, wo es an Steinen fehlt, und in den kleineren Rinnen und Runsen innerhalb der Waldregion hilft man sich mit einfacheren Anstalten, den sog. Flechtwerken oder Flechtwerkthalsperren (clayonages, auch barrages vivants).

Das Princip, nach welchem verfahren wird, ist dasselbe wie bei den Thalsperrbauten in Mauerwerk. Einzelne Flechtwerke in grösseren Abständen werden fester construirt, die lärchenen Pfähle tiefer in den Boden eingelassen und durch Querhölzer derselben Holzart mit einander verbunden, auch seitlich durch Zangen in der Bergwand befestigt. Da diese Art der Thalsperren ihre dauernde Wirkung durch die Bewurzelung des Flecht- und Faschinen-Materials erhalten soll, kommt sehr viel auf dessen Ausschlagfähigkeit an, daher auf die gewählte Holzart und die Jahreszeit der Anlage. Von allen Weidenarten hält man *Salix daphnoides* für die beste zu diesem Zweck. Das erste Flechtwerk (du second ordre) hinter einer Hauptthalsperre oder hinter einem Flechtwerk erster Ordnung wird im nächsten Frühjahr nach der Anfüllung dieses Werkes gebaut, das zweite im Herbst desselben Jahres, nachdem die Regengüsse des Sommers die zweite Anfüllung bewirkt haben, u. s. f., bis endlich nach einer Reihe von Jahren die Zwischenräume zwischen den Werken erster Ordnung mit einem ganzen System, einer ununterbrochenen Reihe von Flechtwerken zweiter Ordnung versehen sind. Die Verbauung ist dann als vollendet anzusehen, insoferne gleichzeitig auch alle Rinnen und Runsen desselben Wildbachgebietes in der gleichen Weise verbaut worden sind. Das Bachrinnsal ist dann gegen früher bedeutend erhöht und erweitert; die staffelweisen Anschüttungen haben einer reichen Vegetation von Laubhölzern Raum gegeben. Das Abbröckeln und Unterwühlen der Seitenwände hat sowohl im Haupt-

Digitized by Google

bach wie in den Nebenbächen aufgehört; das abfliessende Wasser lässt alle Verwitterungsprodukte im Sammelbecken und im oberen Lauf des Wildbachs zurück und fliesst, wie wir uns wiederholt überzeugen konnten, selbst bei heftigem Regen unten klar ab.

Ferner haben wir noch eine Art von Thalsperren zu erwähnen, die in den oberen Regionen des Sammelbeckens eines Wildbachs nothwendig ist, — es sind dies die sogenannten Aufhaltsperren — barrages de retenue, — die lediglich den Zweck haben, das oberhalb abbröckelnde Gestein zurückzuhalten. Da sie bei weitem nicht den Druck auszuhalten haben, wie die unteren Thalsperren, werden sie in Trockenmauerwerk (barrages rustiques) und mit geringerer Fundamentirung hergestellt. Wenn die hinter diesen Thalsohlen angesammelten Steingerölle die Krone erreicht haben, können sie leicht erhöht, oder staffelweise durch neue Trockenmauern ergänzt werden.

Bevor ich zu den eigentlichen Aufforstungen übergehe, verdient endlich noch eine Arbeit, die sehr wesentlich zum Erfolg des Ganzen beiträgt, kurzer Erwähnung. An Berghängen, wo wegen des glatten, steilabfallenden oder undurchlassenden Untergrundes Abrutschungen des mit Wasser sich ansaugenden Obergrundes sehr zu fürchten sind, — ein Fall, der dort häufig vorkommt — ist die Entwässerung nothwendig. Das Wasser wird dann möglichst weit oben durch mehrfach sich verzweigende Gräben von geringem Gefäll aufgefangen, dann aber in gut gepflasterten oder gemauerten Gräben bald offen, bald gedeckt auf dem nächsten Weg am Gehänge abwärts in das Bachrinnsal geleitet. Manchmal genügt auch eine Ableitung des Wassers durch gewöhnliche Sickerdohlen.

Das Arsenal der baulichen Vorkehrungen, die als Schutz- und Trutzwaffen gegen die Wildbäche theils in Frankreich, theils in der Schweiz angewendet werden, ist hiemit noch nicht erschöpft; ich erinnere nur an die von Demontzey selbst empfohlenen Ablagerungsplätze auf den Schuttkegeln (places de depot), an die Lawinenbrecher (tournes des avalauches) und an die auch im deutschen Mittelgebirge schon vielfach angewendeten Horizontal- oder Auffanggräben. Derartige Vorkehrungen sahen wir aber in dem bereisten Gebiet nicht und müssen uns daher weiterer Erörterungen darüber enthalten.

Digitized by Google

Die Art der Aufforstung ist selbstverständlich nach der Höhenlage und nach der Beschaffenheit des Bodens und des Terrains sehr verschieden. Im unteren Theil der Wildbäche wird auf den durch die Thalsperren gewonnenen Terrassen innerhalb der erhöhten und erweiterten Bachbette zuerst durch Faschinen und Verflechtungen von Weiden und Erlen, später mittels Pflanzung von edleren Laubholzarten, Eschen, Ulmen, Ahorn, Akazien u. s. w. eine meist üppig sich entwickelnde Bestockung erzielt.

Die nach den Wildbächen abfallenden, oft sehr steilen und vegetationslosen Uferhänge, deren Fuss nunmehr vor weiteren Unterspühlungen geschützt ist, lassen sich nicht immer sogleich aufforsten. Entweder wartet man ab, bis die natürliche Böschung von selbst sich gebildet hat, oder man begnügt sich vorerst mit der künstlichen Berasung (enherbement), wozu besonders die Esparsette *(Sain foin commun)* verwendet wird, oder man legt bandweise in horizontal ausgehauenen, mehrere Meter von einander entfernten Streifen Pflanzen einer rasch wachsenden und sich stark bewurzelnden Holzart (am liebsten *Prunus brigantiana, prunier Briançon*) wagrecht ein und bedeckt ihre Wurzeln mit dem bei der Bearbeitung des oberen Streifens herabrutschenden Abraum. Wenn sich die Pflanzen, was in der Regel der Fall ist, kräftig entwickeln, und, sich aufrichtend, dichte, horizontal übereinander gereihte Zäune gebildet haben, dann werden andere nutzbare Holzarten — edlere Laubhölzer oder Föhren — mit bestem Erfolg dazwischen gepflanzt.

Die gemeine Föhre *(P. silvestris)*, mehr aber noch die Schwarzföhre *(P. laricio v. austriaca)* dient vorzugsweise zur Auspflanzung der zwischen den Wildbächen und Runsen befindlichen meist etwas weniger steilen Terrainabschnitte, insofern dieselben noch in der gemässigten Region liegen und zur Beibehaltung der landwirthschaftlichen Cultur entschieden nicht geeignet sind. Von der Cultur der Fichte und Tanne ist man in Folge ungünstiger Erfahrungen vorerst abgekommen; jedoch hofft man auf diese werthvollen Holzarten später, wenn einmal der Boden etwas befestigt und beschirmt ist, wieder zurückkommen zu können.

In den höhern alpinen Lagen, bis zu 2500 m Meereshöhe, wird die Lärche, noch höher bis zu 3000 m, einer Region, die wir noch dicht mit Schnee bedeckt sahen, die Zirbe zur Aufforstung der

Digitized by Google

kahlen Berghalden benützt. Erstere rasch wachsende und im Frühjahr durch ihr lichtes Grün sich auszeichnende Holzart ist es denn auch, die jenen sonst so kahlen Bergen allmälig und bereits von weitem kenntlich das grüne Gewand verleiht, an das wir von unseren nördlichen Kalkalpen gewöhnt sind. Zur Bepflanzung der ganz steilen und steinigen Partien in den höheren Lagen dient die Bergföhre (*P. montana,* d. i. unsere Latsche).

Da man die Pflanzung als weitaus sicherste Culturmethode für alle genannte Holzarten der Saat vorzieht, müssen grosse Mengen von Pflanzen herangezogen werden. Dies geschieht in grossartigen, in den Aufforstungsbezirken selbst und zwar in verschiedenen Höhenlagen angelegten Forstgärten. Die Saatbeete werden in ähnlicher Weise wie bei uns behandelt, und die Pflanzen nach einigen Jahren unmittelbar ins Freie gesetzt. Eine Verschulung findet nur bei den edleren Laubholzarten statt. Während unserer Anwesenheit — Mitte Juni — waren in einem ca 2000 *m* hochgelegenen Forstgarten dieser Art, der erst vor kurzem schneefrei geworden war, die Arbeiten in vollem Gang und wir überzeugten uns, mit wie viel Umsicht, Sorgfalt und Fleiss die Saat und Pflanzung vorgenommen wird. Für uns Forstleute war es von besonderm Interesse, die Vorkehrungen zu sehen, die zur künstlichen Bewässerung der Saatbeete und zum Einquellen des Samens getroffen werden. Auch überzeugten wir uns auf den mit Föhren bestellten Flächen, dass vorerst wenigstens die Schütte ein unbekanntes Übel für die dortigen Forstleute ist, die allerdings sonst mit Schwierigkeiten aller Art zu kämpfen haben.

Der zur Durchführung der Wildbachverbauungen und der Aufforstungen erforderliche Aufwand ist selbstverständlich ein sehr beträchtlicher. Es würde hier zu weit führen, wenn ich die Kosten der einzelnen Arbeiten im Detail aufzählen wollte; es dürften einige allgemeine Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Kostenfrage genügen. Am theuersten kommen die Thalsperrbauten zu stehen, namentlich die von cementirtem Mauerwerk, wovon der Kubikmeter durchschnittlich 80 Fr. kosten soll. Der Gesammtaufwand für eine gemauerte Thalsperre erster Ordnung ist natürlich sehr verschieden nach der Art der Construction, nach der Grösse, nach der Beschaffenheit des Terrains und nach der Nähe des brauchbaren Materials. Er schwankt zwischen 4000 und 40 000 Fr.; jedoch

Digitized by Google

sahen wir auch eine ungewöhnlich grosse und kräftig construirte Thalsperre (im Torrent Rioux St. Pont), die mit den dazu gehörigen Nebenbauten über 100 000 Fr. kostete. Bedeutend billiger sind die Flechtwerke, von denen die erster Ordnung auf den Meter Länge durchschnittlich 7 Fr. kosten.

Im allgemeinen überwiegen die Kosten der Wildbachverbauung die der Aufforstung um das Doppelte und mehr, so dass von dem Gesammtaufwand für einen Wildbachbezirk wenigstens $^2/_3$ auf die ersteren, und höchstens $^1/_3$ auf die letzteren trifft.

Die Wildbachbezirke (perimètres des torrents) sind von sehr verschiedener Grösse. Der grösste, den wir besuchten, der von Rioux St. Pont, umfasst 1800 ha, andere haben nur 300 bis 400 ha Fläche und noch weniger. Ein mittlerer Bezirk von ca 400 ha soll bis zur Vollendung aller Arbeiten ungefähr einen Aufwand von 280 000 Fr. erfordern, so dass für den Hectar der Gesammtfläche ohne Grunderwerbung durchschnittlich 700 Fr. aufzuwenden sind. Der für 1883 für sämmtliche bei Barcelonnette in Arbeit begriffene Wildbachbezirke gewährte Kredit beträgt 52 000 Fr., wovon 25 000 Fr. auf die Forstculturen, 12 000 Fr. auf Flechtwerke und 17 000 Fr. auf Thalsperren in Mauerwerk treffen. Bis zu diesem Jahr sollen die um Barcelonnette ausgeführten Arbeiten — wie bereits erwähnt — ca 400 000 Fr. gekostet haben; den bis zur Vollendung des ganzen Werkes weiter erforderlichen Aufwand berechnet man auf 600 000 Fr. *)

Es liegt angesichts solcher Summen die Frage nahe, ob sich dieser Aufwand, zu dem nach dem Gesetz von 1882 noch der Expropriationspreis der Grundstücke kommen wird, jemals rentiren wird. Für die innerhalb der Grenzen der Aufforstungsbezirke liegenden Grundcomplexe dürfte diese Frage entschieden zu verneinen sein, da ein langer mehrere Decennien umfassender Zeitraum von jetzt an noch vorübergehen wird, wo der Ertrag der befestigten und aufgeforsteten Fläche gleich Null sein wird, abgesehen davon, dass für den ersten Umtrieb ein vollkommen geschlossener Hochwald überhaupt kaum zu erwarten ist. Ganz anders gestaltet sich aber die Rechnung, wenn man die Vortheile

*) Die letzteren beiden Zahlen scheinen sich nur auf die hergestellten und noch herzustellenden Kunstbauten, Thalsperren etc. zu beziehen, und kann für ihre Richtigkeit nicht gebürgt werden.

Digitized by Google

in Betracht zieht, die aus den durchgeführten Arbeiten dem im Bereich der Schuttkegel liegenden Thalgelände zufliessen. Wenn man den bisherigen Zustand des an und für sich fruchtbaren Ubaye-Thales aus eigener Anschauung kennt, überzeugt man sich leicht, dass durch den Schutz der Ortschaften, Fluren und Strassen, durch die erhöhte und gesicherte Fruchtbarkeit der Wiesen, Äcker und Gärten die Kosten der mit Erfolg ausgeführten Arbeiten nicht nur gedeckt, sondern reichlich aufgewogen werden. Demontzey hat in seinem Werk den Versuch einer Rentabilitäts-Berechnung für einen Aufforstungsbezirk *) gemacht und ist dabei zu dem Resultat gelangt, dass der Gewinn ungefähr den doppelten Betrag der aufgewendeten Kosten ausmacht, wobei der künftige Waldertrag und die Vortheile für den unteren Stromlauf des Ubaye, für die Stadt Barcelonnette und für die Staatsstrasse gar nicht veranschlagt sind.

Es erübrigt nur mehr, einige Bemerkungen über den bisherigen Erfolg der ausgeführten Arbeiten beizufügen. Da man sehr genaue Messungen über die Regenmengen und annähernde Anhaltspunkte für die bei einzelnen Hochwasserkatastrophen durch die Wildbäche abgeführten und auf den Schuttkegeln abgelagerten Geröllmassen hat, fehlt es nicht an ziemlich zuverlässigen Nachweisen über den erzielten Erfolg. Es hat sich z. B. herausgestellt, dass ein über drei Wildbachgebiete von ähnlicher Ausdehnung gleichmässig sich ergiessender längere Zeit andauernder Regenfall in dem einen Wildbachgebiet, welches schon vollständig verbaut und aufgeforstet war, kaum nennenswerthe Mengen von Abschwemmungsprodukten zu Thal brachte, während in dem zweiten, wo die Arbeiten noch im Gang waren, die Abschwemmung noch beträchtlich war, jedoch selbst wieder von den herabgeführten Geröllmengen des dritten Wildbachgebietes, das noch gar nicht in Angriff genommen war, um das fünf- bis sechsfache übertroffen wurde.

Auch die zeitweise vorgenommenen Querprofilmessungen an bestimmten Punkten der Wildbachaxe liefern den Beweis der günstigen Wirkung der ausgeführten Arbeiten.

Da es zu der Zeit, wo wir unsere Begänge in jenen hoch-

*) Siehe Note H Seite 484 — Monographie des Bezirkes von Faucon.

Digitized by Google

interessanten Wildbachbezirken vornahmen, mehrmals heftig regnete, konnten wir uns selbst durch den Augenschein überzeugen, dass die aus den verbauten und aufgeforsteten Wildbachgebieten abfliessenden Wasser klar blieben, während alle anderen Zuflüsse des Ubaye und dieser selbst sofort eine braune Färbung annahmen, wie sie bei unseren heimischen Gewässern in der Regel erst nach längeren heftigen Regengüssen sich einstellt.

Die Bevölkerung, die Anfangs mit grossem Misstrauen und Widerwillen den Arbeiten zusah, fängt nun allmälig an, von dem günstigen Erfolg derselben sich zu überzeugen und mit grösserem Interesse den weiteren Verlauf der Sache zu verfolgen.

Der unvermeidliche Entgang, den die Gemeinden durch Einstellung der Schafweide erlitten, ist der Bevölkerung vorerst durch reichliche Arbeitsgelegenheit ersetzt und wird für die Folge durch die Ausdehnung und den höheren Ertrag des landwirthschaftlich benützten Culturlandes, sowie durch den erhöhten Werth der Grundstücke mit reichlichen Zinsen wieder zurückgegeben. Statt der Schafweide hofft man auch den Weg zu einer rationellen Rindviehzucht und zum Molkereibetrieb zu bahnen, was für die dortige Gegend von grossem Vortheil wäre.

Wir schieden von den sich wieder begrünenden Bergen des Ubaye-Thales mit der Ueberzeugung, dass der von der französischen Staatsregierung eingeschlagene Weg mit Sicherheit zum Ziel führen wird, und mit dem lebhaften Wunsch, dass das dort gegebene in seinen Erfolgen ermunternde Beispiel auch in andern Ländern, die in ähnlicher Weise von den schrecklichen Folgen der Entwaldung heimgesucht sind, bald Nachahmung finden möge.

Digitized by Google

Garnerathal und Plattenspitze in Vorarlberg.

Vortrag, gehalten in der Section Austria.

Von Prof. Dr. **Gustav Adolf Koch,**

Docent an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien.

Mit 2 Figuren im Text.

Mitten aus den mächtigen Eismassen des Jamthaler Ferners und Fermuntgletschers ragt in der Nähe des Piz Buin die 3199 m hohe Dreiländerspitze empor, an der sich Tirol, Vorarlberg und die Schweiz berühren. Die genannte Spitze liegt in dem Hauptkamm des Centralstocks der Selvretta, der aus SW. vom Flüelapass bis über den Futschölpass heraufzieht und in dem zwischen Paznaun und Innthal (Unterengadin und Oberinnthal) eingeschobenen »Anti-Rhätikon« bei Landeck-Prutz sein Ende findet. Hier erfolgt auch der Anschluss an die Oetzthaler Gruppe. Nach NW. wird die Verbindung mit dem Rhätikon, welcher bekanntlich das vorarlbergische Illthal (Montavon und Walgau) von dem schweizerischen Landquartthal (Prätigäu) scheidet, durch jenen imposanten Eiswall des Grenzkammes hergestellt, in welchem Selvrettahorn, Gross-Litzner, Plattenspitze*), Kibliserhorn und Rothbühelspitze den Verlauf markiren.

Sowohl vom Rhätikon, als auch von dem erwähnten Nordwestarm des Centralstocks der Selvretta senken sich eine Reihe von kürzeren und längeren Seitenthälern gegen das vom Illfluss durchschäumte Montavon herab, die manchmal den Charakter von engen steilen Felsentobeln annehmen. Ihre Hauptrichtung ist fast durchweg eine südnördliche. Sie entspricht den Seitenästen des Gebirgskammes, die nach N. hin gegen das Montavon abzweigen.

So treffen wir denn auch im innersten, südöstlichen Winkel von Vorarlberg ganz ähnliche Verhältnisse an, wenn wir dem Garnerathal einen Besuch abstatten.

Das Garnerathal verdient mit Recht eines der wildesten, hochromantischen Thäler genannt zu werden. Während es im S.

*) Die Schreibweise Plattenspitze ist entschieden aus naheliegenden Gründen (wegen der vielen Gneissplatten ringsum) der bisher auf den Karten üblichen vorzuziehen. Früher hielt ich mich an die ältere Schreibweise: Blattenspitze und statt Montafon schreibe ich auch jetzt lieber Montavon (Mont = Berg; davo = hinten).

Digitized by Google

der nach NW. gerichtete Ausläufer des Hauptkamms der Selvretta abschliesst, wird es im O. flankirt durch einen zwischen Plattenspitze und Klein-Litzner zum Hochmaderer und Schafboden nach N. abgesendeten Seitenkamm, welcher in seiner vielfachen Verästelung und Verbreitung das Garnerathal vom obersten Cromerthälchen und dem sogenannten Grossfermunt scheidet. Die westliche Flankirung des Garnerathals bildet der vom Hinterberg 2679 m am Garnerajöchl 2488 m abzweigende und über den Mittelberg 2628 m, das Vergaldnerjöchl, den Riederschafberg, die Alnovaspitze*) und den Matschunkopf nach N. ziehende Kamm, welcher das Garnerathal vom obersten Vergaldner- und Vermielthal trennt.

Bei Gaschurn öffnet sich das Garnerathal. Es erstreckt sich in einer Länge von ca. 10 km von S. nach N. An seinem 2070 m hoch gelegenen Ursprung empfängt es von SW. her aus der Gegend des Garnerajochs und aus SO., von dem die 2880 m hohe Plattenspitze umrahmenden Garneraferner, die ersten Zuflüsse.

Ueber das Garnerajoch 2488 m führt ein leichter, wenn gleich langer Uebergang in das schweizerische Kibliser- und Schlappinerthal und nach Klosters im Prätigäu. Viel interessanter gestaltet sich die Tour aus dem Garnerathal nach Klosters über den Garneraferner und den (schweizerischen) Seegletscher. — Die Stelle, an welcher der Garnerabach in die Ill fällt, liegt nahe an Gaschurn und etwa 920 m über dem Meeresspiegel.

Bezüglich der Ableitung der Namen »Gaschurn« und »Garnera« (Gannera), theile ich vollständig die Ansicht meines verehrten Freundes, des früheren Herrn Frühmessers Fr. Battlogg in Gaschurn, welcher sie auf *casa d'orno* (Haus zur Buche) und *casa nera* zurückführt und dafür historische Beweise erbringt.

Das mehrfach erwähnte Pfarrdorf liegt mit seiner hübschen Kirche (951 m) beiläufig in der Mitte des inneren Montavon, etwas näher bei Patenen (Parthenen) als an St. Gallenkirch.

Auf der Thalstrecke Patenen-St. Gallenkirch wird der Ill bereits ihre Laufrichtung vorgezeichnet, welche sie im ganzen Montavon und Walgau auch beibehält. Sie verläuft beinahe geradlinig SO.-NW. Nur dort, wo von den begrenzenden Thalgehängen durch einzelne Einrisse und Tobel bedeutendere Schuttmassen herausgeschwemmt wurden, sehen wir die Ill kleinere und grössere Curven beschreiben, in denen sie die Schwemmkegel älterer und jüngerer »Muren« oder weit vorgelagerte Glacialterrassen förmlich umschifft.

Der stattliche, aus dem Zamangtobel kommende Schwemmkegel von St. Gallenkirch hat z. B. die Ill vollständig an die

*) Unter Alnovaspitze (Alp nova) verstehe ich die etwa 1½ km ssö. unter der Heimspitze liegende unbenannte Spitze, für welche die neuesten österr. Kartenwerke nur eine Höhencote von 2616 m angeben.

Digitized by Google

südliche Thalwand des Montavon gepresst. Auch weiter nach einwärts, bis Gaschurn, bleibt der Fluss noch stets auf derselben Thalseite; denn die Schuttmengen, welche alljährlich der Fleischer-, Hüttner- und Wassertobel, sowie der Valtschavielerbach vom nördlichen Gehänge herabbringen, zwingen die Ill immer mehr und mehr, die linke Thalwand aufzusuchen. Diese wird desshalb auch zwischen St. Gallenkirch und Gaschurn stark unterwaschen. Jäh stürzt sie gegen den Fluss ab, über dessen Sohle sich am linken Ufer ein schmaler Saum von abgestürzten Trümmern des hier anstehenden Gneisses, Glimmer- und Hornblendeschiefers hinschlängelt. Gegen Gaschurn hinauf mehren sich wieder die an dem Montavoner Gehänge vertheilten Glacialterrassen. Zweimal nähert sich in dem letzten Thalstück Gaschurn-Patenen die Ill merklich dem nördlichen Gehänge. Das einemal, unmittelbar bei Gaschurn, in Folge der aus dem Garnerathal und vom Schafboden herabgelangten Schuttmassen. Das anderemal, zwischen Gaschurn und Patenen, an der Mündung des Tschambreutobels, aus welchem sich zeitweilig Murgänge ergiessen.

Die Mündung des Garnerathals lag in früherer Zeit etliche hundert Meter thaleinwärts. Ein uralter Murbruch, der vom Schafboden seinen schuttigen Brei direct gegen Gaschurn wälzte, hat jedoch die Ausflusstelle des Garnerabachs weiter nach abwärts verlegt.

Die geologischen Verhältnisse des inneren Montavons und Garnerathals sind ziemlich einförmig. Man begegnet durchwegs krystallinischen Schiefergesteinen, nämlich verschiedenartigen Gneissen, Glimmer- und Hornblendeschiefern mit und ohne Granaten, und zu hinterst im Garnera trifft man auch Granite an. Die tektonischen Verhältnisse gestalten sich oft ganz eigenthümlich. Während im ganzen und grossen die westöstliche Streichungsrichtung mit nördlichem oder südlichem Einfallen der einzelnen Gesteinschichten vorhält, so finden wir auch, wie es im Garnerathal auffällt, locale Abweichungen. Das Streichen wird ein nordsüdliches und entspricht dem Verlauf des Thals. Besonders erwähnenswerth mag noch das Vorkommen einer selteneren Gesteinsart sein, über welche bereits die älteren Tiroler Geognosten berichteten*). Im unten erwähnten Jahresbericht heisst es S. 5, dass »zwei kleinere Partien von Serpentin, und zwar die eine im Zingltobel auf dem Tafamontberge, die andere eine halbe Stunde westlich von Gurtepohl im »Trauntonger«**) Maiensäss, beide im

*) Vergleiche: Jahresbericht d. IV. Gen. Vers. des geogn.-mont. Vereins f. Tirol u. Vorarlberg. Innsbruck 1842, S. 5 ff., u. A. R. Schmidt und J. N. Friese »Vorarlberg« mit einer geognostischen Karte. Innsbruck 1843, S. 109. Ferner Dr. G. A. Koch, Verh. d. G. R.-A. 1876 u. 1877.

**) Grauntong und Trauntong sind falsche Schreibweisen für Grandau.

Digitized by Google

Gneiss liegend, bekannt wurden«. Auf der geognostischen Karte Vorarlbergs von A. R. Schmidt finden wir beide Vorkommen auch als Serpentinlager verzeichnet und J. N. Friese schreibt hierüber S. 109: »Im Zingeltobel am Tafamontberg kommt ein Lager von lauchgrünem Chlorit vor, der aber so feinschuppig und fast von körniger Struktur ist, dass er dem Serpentine ähnelt. Am »Grauntong«, westlich von Gurtipohl, findet sich ein ähnlicher dunkellauchgrüner Chlorit, dessen Vorkommen sich jedoch in der bewachsenen Gegend nicht leicht ausmitteln lässt«.

Ich besuchte daher in Gesellschaft des Bürgermeisters von Lindau, Herrn v. Lossow, das vermeintliche Serpentinlager bei Gurtipohl. Es ist leicht zu finden. Man überschreitet in der Nähe des genannten Ortes die gedeckte Brücke und betritt das linke Illufer. Die weissliche Farbe der Felsschrofen lässt schon von weitem erkennen, dass hier ein lichter grobflaseriger Gneiss ansteht, der in plattigen Lagen abgesondert ist. Er streicht von O. 20° N. bis O. 70° N. und fällt etwa 50° nach NNW. ein. Nach halbstündigem Anstieg gelangt man zu zwei kleinen Kapellen. Hier wird eine Lage von quarzreichem talkigem Schiefer überquert. Darauf steigt man bei der zweiten Kapelle schnurgerade nach S. hinauf gegen die Maiensässe von Grandau. Daselbst fand ich mitten im sogenannten »Gerbfüsslewald« das Lager des eigenthümlichen, lauchgrünen chloritischen Gesteins anstehend, welches früher als Serpentin gedeutet wurde. Echte Serpentine gehören zwar im weiteren Gebiet des Montavon durchaus nicht zu den Seltenheiten. Man trifft einen mächtigen Serpentinzug in der Nähe der Dilisuna-Hütte am Schwarzhorn. Jeder Ersteiger der Sulzfluh wird sich an den schwarzgrünen gewaltigen Serpentinstock erinnern, der zwischen dem Schwarzhorn und der grün berasten »Ausser-Verspala« auftaucht, und über den Dilisunasee bis ans rechte Ufer des Dilisunabachs bei den gleichnamigen Alphütten vorbei sich verfolgen lässt. Die schönsten Serpentine weist jedoch auf der Schweizer Seite die Umgebung von Klosters und Davos auf, wo sie gleichfalls mit »Bündner-Schiefer« (Kalkthonphylliten) in Verbindung stehen. Aber im inneren Montavon begegnet man keinem echten Serpentin mehr. Mitten im Gerbfüsslewald konnte ich mehrere Lager des erwähnten talkig-chloritischen Gesteins im lichten, grobflaserigen Gneiss nachweisen. Der Gneiss nimmt in der Nähe dieser Lagerstätten auffallend viel Talk und Chlorit auf und zeigt die schönsten Uebergänge in das seltene Mineralgemenge.

Die einzelnen Lagerstätten werden seit Alters her von den Thalbewohnern in ganz grober Weise ausgebeutet, früher mehr als jetzt. Aus der Erde gebracht ist das Gestein anfangs sehr weich, und leicht mit dem Messer zu schneiden. An der Luft erhärtet es allmälig. Die leichte Bearbeitung desselben, die hübsche grüne

Digitized by Google

Färbung, der namhafte Widerstand gegen atmosphärische Einflüsse und hohe Hitzegrade, sowie die immer grösser werdende Härte des Gesteins bringt es mit sich, dass man im Thal aus demselben allerlei Geräthschaften schnitzt. Die feinen, dichten Varietäten werden zu Reibschalen benützt. So besitzt z. B. der bekannte Landarzt Dumpfer in Gaschurn, welcher vor mehr als vierzig Jahren die ersten Nachrichten über das Vorkommen von gediegenem Quecksilber am Tafamont gegeben hat, eine schöne Reibschale. Ich selbst erwarb mir zwei originelle, höchst primitive Unschlittlampen, welche aus diesem Gestein geschnitzt wurden.

Ein ähnliches Vorkommen des Gesteins im Montavon ist aus Maura, zwischen Schruns und St. Gallenkirch, bekannt. Die ausgedehnteste Verwendung findet jedoch das Lager im Zingeltobel am Tafamont. Hier herrscht eine mehr chloritische, glimmerreiche Ausbildung von aschgrauer bis dunkelgrüner Färbung vor. Die bequeme Bearbeitung gestattet es, dieses Gestein vom Tafamont zu Fensterstöcken, Gartensäulen, Stiegenstufen, Verkleidungen von Treppen und Grabkreuzen zu verwenden, auf denen gewöhnlich allerlei Verzierungen angebracht werden.

Aus einer chemischen Untersuchung, welche auf mein Ersuchen Herr C. v. John an der k. k. Geologischen Reichsanstalt durchgeführt hat, geht hervor, dass man es mit einem völlig neuen, bisher unbekannten Gestein zu thun hat, über welches ich an geeigneter Stelle noch berichten werde.

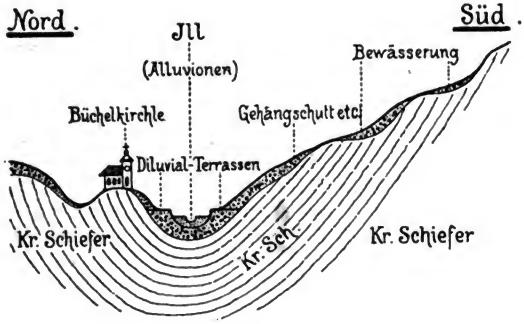
Sonst wäre aus der Umgebung von Gaschurn noch etwa ein kleines Graphitlager zu erwähnen, welches in den krystallinischen Schiefern an der Mündung des Garnerathals in geringer Mächtigkeit auftritt.

Als besondere Merkwürdigkeit erzählte man mir auch in Gaschurn folgende Thatsache. Sobald nämlich alljährlich, im Frühling und Sommer, an dem gegenüberliegenden, südlichen Gehänge die Bergwiesen von Ganeu *(casa nova)* bewässert werden, kommt an der diesseitigen, nördlichen Thallehne, einige Tage später bei dem sogenannten Büchelkirchle auffallend viel Wasser zum Vorschein, obwohl keine Quelle in der Nähe zu finden ist, von der das Ueberwasser herstammen könnte. Am stärksten nimmt man diesen, vom linkseitigen höheren auf das rechtseitige tiefere Gehänge erfolgenden Austritt des Wassers zur Zeit der Frohnleichnamsprocession wahr, für welche dann zur Trockenhaltung des Weges eigens Bretter gelegt werden müssen. Der Frohnleichnamstag fällt in der Regel einige Tage später, als die Berieselung der Mähder von Ganeu. — Der Wasserübertritt erfolgt, wie ich mich durch Beobachtungen am rechten Illufer überzeugen konnte, zweifelsohne auf unterirdischem Wege in jenen Schichten des Gneisphyllits, welche unter der Sohle der Ill eine kleine Synklinale

Digitized by Google

(Mulde) machen und auf diese Weise das Hervordringen des Wassers am rechten Ufer beim Kirchenbühel ermöglichen.

Ein schematisches Profil mag diesen Vorgang veranschaulichen.



Treten wir nun die eigentliche Wanderung ins Garnerathal an, und lassen wir uns von dem besten Kenner des Montavon, Herrn Fr. Battlogg und dem Neffen desselben, Herrn stud. Bitschnau von Bartholomäberg, begleiten. Steigt man vom Rössle in Gaschurn über die alten Schutt-Terrassen zu einer der Illbrücken hinab, so hat man nach Ueberschreitung des Flusses über Glacial-Terrassen, den Schutt des Gehänges und der Muren einen scharfen, nahezu einstündigen Anstieg zu machen, bis man die Maiensässe des auf saftigem Wiesboden liegenden Ganeu erreicht. Zwischen Gaschurn und Ganeu passiren wir an verschiedenen Stellen anstehendes Gestein, zumeist einen schieferigen Gneissphyllit mit grösseren Feldspathaugen. Glimmer- und Hornblendeschiefer ist seltener vertreten. Die Schichtenköpfe des Gneissphyllits erscheinen zum Theil von Gletscherschliffen geglättet und lassen ein fast westöstliches (O. 16° S.) Streichen bei flachem (10—20°) nördlichem Einfallen ablesen. Es fallen somit die wasserführenden krystallinischen Schiefergesteine des linken Gehänges gegen das Büchelkirchle von Gaschurn ein. Westlich öffnet sich unterhalb Ganeu eine tiefe Schlucht, durch welche der Garnerabach in jähem Fall der Ill zuströmt.

Der Rückblick von Ganeu ist malerisch. Rechts von der nördlich sichtbaren Valtschavieler Madererspitze erscheint im Hintergrund die Isethälerspitze*), der westliche Nachbar der im-

*) Wie ich schon früher nachgewiesen habe, ist die Schreibweise der Sp.-K., welche eine »Isedelerspitze« aufführt, incorrect. Die Spitze heisst Eisenthäler-

Digitized by Google

ponirenden Pflunspitzen im hintersten Nenzigastthal. Pizzegutergrat, Hochjoch und Zamangspitze präsentiren sich herrlich über der freien Thallandschaft der Innerfratti.

Wir schreiten wacker einwärts. Freund Battlogg versichert mich, dass jede Bergesecke, jedes Heumahd, seinen romanisch klingenden Namen aus der Vorzeit beibehalten hat.

Das Thal bekommt einen wilderen Ausdruck. Die tektonischen Verhältnisse haben sich mit einemmal geändert. Das westöstliche Streichen der Gesteine hat einem südnördlichen Platz gemacht. Mir war diese Veränderung in der Streichungsrichtung schon bekannt. Ich hatte sie anlässlich einer früheren geologischen Excursion, welche mich von St. Gallenkirch durch das Vermielthal (Alnova) über den Matschunkamm und das Lange Bergle*) ins Garnera führte, zuerst wahrgenommen und darauf auch in den Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1876 hingewiesen. Im nördlichen Theile des Thalgebiets von Garnera erfolgt der Umschlag in der Streichungsrichtung der einzelnen Felsarten bereits in der Nähe der Hütten von Lifinar, welche am nordöstlichen Ausläufer des Matschunkamms liegen und auf den photographischen Blättern (der O.-A. 1 : 25 000) die Höhencote von 1621 m führen. Westwärts tritt diese Veränderung schon in dem zwischen Vermiel- und Garnerathal sich einschiebenden Matschunkamm auf, welcher die linkseitige Thalwand bildet. Thaleinwärts von Ganeu rücken die steilen, schroffen Felsmauern ganz nahe an die Sohle des Garnerabachs heran. Auf beiden Seiten des immer wilder und düsterer werdenden Thals streichen die Schichten des zu oberst aufliegenden, granatenführenden Glimmerschiefers, sowie die Züge des darunter zu Tage tretenden Hornblendeschiefers und Gneisses, fast genau von S. nach N. und folgen somit dem Ver-

---

spitze. Der Vorarlberger spricht bekanntlich »Eisen« wie »Isa« aus. Daher die Namensverdrehung. Die Bezeichnung »Eisenthal« findet sich wiederholt in der »Fervall-Gruppe«. Dieser Umstand ist wichtig für die Erklärung und Schreibweise des Namens »Fervall«, welche mir richtiger zu sein scheint als »Verwall«, für welche Herr Dr. Steub eintritt. Vergleiche hierüber meine Aufsätze über die »Fervallgruppe« in den »Verh. der k. k. Geol. Reichsanstalt« und in der »N. D. A.-Z.« 1876. (Wir müssen es dem Herrn Verfasser überlassen, die Schreibweise Fervall und Fermunt zu vertreten. D. Red.)

*) Das Lange Bergle ist auf der Sp.-K. nicht angeführt. Es liegt zwischen Matschunkopf 2460 m und dem nur mit 2616 m bezeichneten und von mir als Alnovaspitze benannten Gipfel. Die obersten Partien des Langen Bergles und Matschunkamms bilden fast horizontal gelagerte oder schwach nach W. und SW. geneigte Platten eines weissglimmerigen, von vielen Quarzlinsen durchzogenen Glimmerschiefers, welcher mit ziemlich grossen Granaten bespickt ist. Die Granaten erreichen die Grösse von Haselnüssen. Nach N. hin überlagert den granatführenden Glimmerschiefer ein Hornblendeschiefer mit Pistacit. Beide Schiefergattungen wechseln häufig. Dieselben Verhältnisse fand ich auch an der Rothbühelspitze. Oestlich vom Langen Bergle liegen gegen das Garnerathal zu die kleinen Seen.

Digitized by Google

laufe des Garnerathals. Aber zwischen östlicher und westlicher Thalwand macht sich sofort ein auffallender Unterschied bemerkbar, der die Romantik des Thals hervorzaubert. An der westlichen (linken) Thalwand fallen die sämmtlichen krystallinischen Schiefergesteine nach W., während sie längs der östlichen Thalseite sich nach O. neigen. Das Garnerathal verdankt also innerhalb Ganeu seine Entstehung einer aufgebrochenen Antiklinale. Längs dieses Aufbruchs boten sich für die Erosionsthätigkeit des Wassers und die Verwitterung genug Angriffspunkte, um das Thal bis zur heutigen Tiefe auszunagen.

Bemerkenswerth ist das beiderseitige, ziemlich flache, oft kaum 15—20° betragende Abfallen der Schichten von der Thallinie. An einzelnen Punkten, und besonders in den höher gelegenen Partien, weisen die Schiefergesteine eine beinahe horizontale Stratifikation auf. Ein anderer Umstand bedarf noch einer näheren Erörterung. Man findet nämlich die Gesteinschichten parallel zur aufgebrochenen Antiklinale, also parallel zum Thallaufe, von zahlreichen Klüften durchzogen. Längs dieser Klüfte erfolgen nun häufig Abstürze. Und da die Schiefergesteine auch senkrecht auf ihr Streichen, d. h. von W. nach O., von ganz ansehnlichen Spalten und Klüften durchsetzt sind, so erfolgen die Abstürze um so leichter. Frost und Winterkälte können daher im Garnerathal aus den genannten Gründen in ganz hohem Maasse den Zertrümmerungsprocess der Thalwandungen beschleunigen.

In seiner heutigen Form gewährt das Thal mit seinen fast senkrecht ansteigenden Absätzen und Terrassen einen sonderbaren Anblick. Zu beiden Seiten des Bachs liegen grosse Felsblöcke. Manche sind bemoost oder berast. Sie werden auch öfter von Strauchwerk und kleinen Tannen gekrönt. Der feinere Schutt bleibt zum Theil an den Stufen des Gehänges liegen. Desshalb ziehen sich zwischen den terrassenförmigen Absätzen der Thalwandungen auf den schmalen Leisten dieses Gehängschuttes, welche bei ihrer bedeutenden Steilheit nur selten eine grössere Fläche einnehmen können, die Heumähder der Gaschurner dahin, oder es hat sich auf ihnen ein hübscher Bestand von herrlichen Wettertannen und niedlichen Alpenerlen angesiedelt. Besonders jäh fallen die Wände des rechten Thalufers nieder, unter denen sich auch der Fussweg hineinwindet.

Als wir am 13. August 1877 das Thal durchwanderten, sah ich hoch oben, links und rechts, Menschen an lange Seile gebunden, welche das zwischen den aufgebrochenen Gneiss- und

*) Auf sehr vielen Gipfeln, welche ich im nördlichen Gebiet der Selvretta bestieg, fand ich horizontal gelagerte oder nur schwach geneigte Schichten. Dieser Umstand wird vielfach mit der aufgebrochenen, gewölbähnlichen Structur des Selvrettastocks in Zusammenhang gebracht.

Digitized by Google

Hornblendeschichten spärlich wachsende Wildheu mähten. Aus unheimlicher Höhe, in den verwegensten Positionen schwebend, erwiderten sie fröhlich unseren Morgengruss.

Je weiter man vordringt, desto rascher verschwinden die Streifen der Mahdhalden. Fels und Schutt scheint allein zu dominiren. Und wenn man jetzt noch an einem kahlen Felsschrofen oder in einer Kluft, aus der sich einmal ein Gesteinsblock gelöst hat, dort und da eine »Heubarge« (Heuhütte) wie ein Schwalbennest kleben sieht, so wundert man sich mit Recht, von wo und auf welch mühsame Art die Gaschurner ihr Wildheu holen müssen. Im Winter heisst es dann, wie Battlogg sagt, aus den versteckten »Heubargen« das Wildheu in »Petschen« über die Wände ins Thal zu fördern. Ein hartes Stück gefährlichster Arbeit.

Am tiefsten eingefressen sind die von W. nach O. quer zum Thal verlaufenden Spalten und Klüfte. Dünne Wasserfäden spinnen sich in denselben herab. Bisweilen stürzt ein Bächlein in Cascaden hernieder und bei heftigen Gewittern oder nach raschem Schmelzen des Schnees überschütten kleine, aus ihnen hervorbrechende Muren die schmale Thalweitung mit ihrem Schuttgehäufe. Gleich innerhalb Ganeu bringen zwei Muren frischen Hornblendeschutt herab, der reichlich mit Pistacit untermischt ist. Die Hornblendeschieferzüge des rechten Thalgehänges sind dieselben, welche in Wechsellagerung mit dem Gneiss am gegenüber liegenden linken Gehänge auftreten. Die erste bedeutende Thalstufe hat man schon bei Ganeu 1400 m hinter sich. Von Ganeu bis zum Garnerasee 1500 m steigt das Thal auf eine Erstreckung von 1·5 km ziemlich gleichmässig an. Kurz vor dem Garnerasee lagen die Gesteine fast horizontal oder sie fielen östlich von ihm mit einer Neigung von c. 10° nach O. und westlich beinahe gleich stark nach W.

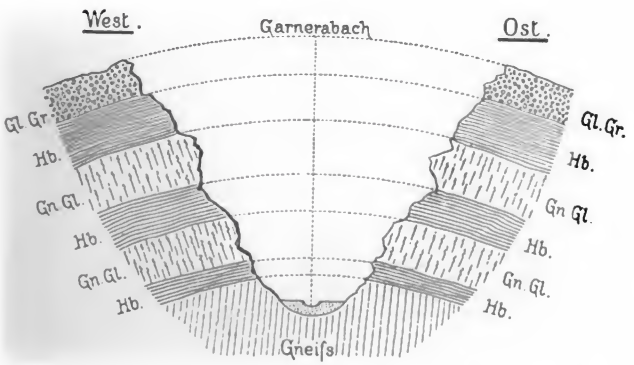
Das nebenstehende Querprofil gibt Aufschluss über die geologischen Verhältnisse des Garnerathals zwischen Ganeu und dem Garnerasee.

Der Garnerasee, dessen Wasser in schönster meergrüner Farbe mit einem Stich ins Bläuliche erglänzt, hat gegenwärtig viel von seinem früheren Umfang eingebüsst. In der Mitte der siebziger Jahre wurde sein oberster Theil durch Abzapfung des Wassers trocken gelegt. Man sieht daher heute nur mehr Schutt, Sand und Riedgräser dort. Der See selbst entstand durch einen kleinen Bergsturz aus früherer Zeit, der gerade ausreichte, um den Garnerabach aufzustauen. Unser Hochgebirge weist ja zahlreiche derartige Seen auf, deren Spiegel leicht niederer gelegt werden kann. Die Ausfüllung des Garnerasees, der in seiner Färbung an den Genfer See erinnern könnte, schreitet rasch fort. Die schlammigen Schuttmassen einer jüngeren Mure, welche vom linkseitigen Gehänge

Digitized by Google

kommt, füllen sein oberstes, südliches Ende bereits stark aus. Die Zeit dürfte nicht mehr allzu ferne liegen, in der er gänzlich verschwindet.

Unweit dieses Sees stösst man auf gewaltige Blöcke von lichtem grobflaserigem Gneiss, den man auch an der westlichen Thalseite anstehend trifft. Gegen die äusseren Alphütten hinein findet man auch einen schönen, schwarzglimmerigen Augengneiss vertreten, der etwas eisenschüssig aussieht. Der Gneiss nähert sich, wie ich beim Vordringen nach S. auch im benachbarten Fermuntthale gefunden habe, mehr dem granitischen Habitus. Auf dem Strittkopf 2744 m steht auch ein granitisches Gestein an.



Gl. Gr. = Glimmerschiefer mit Granaten; Hb = Hornblendeschiefer; Gn. Gl. = phyllitischer Gneiss mit Glimmerschieferlagen; Gneiss = plattig, grobflaserig mit grösseren Feldspathaugen.

SW. vom Hochmaderer 2821 m wird nun am östlichen Gehänge in der Nähe der Valgragisspitze 2789 m, auf der sogenannten inneren Gontschetta*), ein imposanter hoher Felsthurm sichtbar, der unvermittelt aus einem zackigen Grat aufsteigt. Ich belegte diesen seltsamen, an das berühmte Bauwerk in Pisa mahnenden Thurm mit dem Namen: »Frauenthurm«. Die Schiefer, welche ihn aufbauen, erscheinen sehr flach gelagert.

Wir gelangen zur inneren Alpe, deren Hütten nur im Hochsommer bezogen werden. Sie sind auf der neuesten Karte nicht

*) Gontschetta = *Casetta* Hüttchen. Durch das freundliche Gontschettathälchen kann man von der 2½ St. von Gaschurn entfernten Sennhütte den Hochmaderer in 3¼ St. ersteigen. Im Valgragis *(Val gragis)* leben nach einer alten Volkssage verbannte Jungfrauen.

Digitized by Google

eingetragen; es finden sich nur die äusseren Alphütten eingezeichnet. Das hochromantische Thal erweitert sich amphitheatralisch und findet einen würdigen Abschluss durch die 2880 m hohe Plattenspitze, von welcher sich ein steiler, stark zurückschreitender Gletscher über spiegelglatte Felsplatten ins Thal herablässt.

Das nordsüdliche Streichen der Gesteinschichten hat bei den Sommeralphütten bereits eine kleine Abänderung erfahren. Westlich von ihnen streichen sie nämlich am linken Thalgehänge O. 70° S. und fallen c. 30° nach WSW. Einzelne Blöcke eines biotitreichen Granits liegen umher. Ein aufgeschrecktes Murmelthier fährt pfeifend in seinen Bau ein. Die Sommeralphütten, welche auf den Blättern der O.-A. nicht erscheinen, sind dort einzutragen, wo eine Gerade, welche von der Valgragisspitze 2789 m zu dem mit nur 2556 m bezeichneten Küchenberg am Vergaldnerjöchl gezogen wird, das rechte Ufer des Garnerabachs schneidet. Ihre Seehöhe beträgt 1827 m.

Je näher man dem Ursprung*) des Thals (c. 2000 m) kommt, desto mehr ändern sich die geologischen Verhältnisse. Die so lange anhaltende Streichungsrichtung (NS.) schlägt in eine nordöstliche und südöstliche um und die Gesteine treten in mannigfachem Wechsel auf. —

Will man vom Thalursprung über das Garnerajöchl nach Klosters gelangen, so wendet man sich innerhalb der Sommeralpe nach SW. Der Anstieg zur Plattenspitze, oder der einfache Uebergang über den Garneragletscher, den schweizerischen Seegletscher ins Sardascathal und nach Klosters muss jedoch anfangs ziemlich scharf nach SO. unternommen werden. Er wird ziemlich steil und führt theils über colossale Trümmer und Blöcke, theils auf Rasenbändern, die sich zwischen den Schichtenköpfen gegen den Ostrand des nunmehr in drei Partien getrennten, und einst zusammenhängenden Garneraferners hinanziehen. Kurz unter der grossen Trümmerhalde, welche sich vor der Endmoräne des weit zurückgeschrittenen Gletschers ausbreitet, fand ich in einem Graben einen typischen, biotitführenden Granit anstehend, welcher hier eine stockförmige Masse im Gneiss bildet. Fragmente dieses Granits, welche mit dem Glacialschutt früherer Epochen weit ins Land hinaustransportirt wurden, habe ich mehrfach im untersten Montavon (z. B. am Chilkaberg bei Tschagguns), im Walgau und Rheinthal gefunden. Sie mussten aus dem Selvrettagebiet stammen, aber ihre nähere Fundstätte war damals noch nicht nachgewiesen.

*) Zwischen dem Thalursprung (c. 2000 m) und dem Garnersee (1500 m) vertheilt sich das nahezu gleichmässige Gefäll von 500 m auf 6 km Thallänge, oder es verhält sich wie 1 : 12.

Digitized by Google

Bevor wir, um das Blockwerk der Endmoräne zu umgehen, uns an den östlichen Felspartien emporwanden, hielten wir noch kurze Rückschau. Am meisten imponirte uns im Norden die stattliche, breite Rothe Wand. Der wilde Kamm, der von der Valgragisspitze gegen die Plattenspitze herabläuft, besteht zumeist aus Gneiss in Wechsellagerung mit Hornblendeschiefer. Es herrscht bei westöstlichem Streichen wieder ein nördliches Einfallen von 30—40° vor. Auf den photographischen Blättern der O.-A. sind einzelne Zinken des zerhackten Kammes wohl mit Höhencoten versehen, aber nicht benannt. Drei Zacken fallen durch ihre bizarren Formen auf. Die nördlichste gleicht einem hohlen Eckzahn, die mittlere ist einem Fledermauskopf nicht unähnlich und die südlichste ragt mit zwei Strebepfeilern wie eine mächtige Stimmgabel empor. Letztere liegt nahe am Firnsattel, der den Uebertritt vom Garneraferner auf den Seegletscher vermittelt. Die sonst so ausgezeichnete Karte Dufours und das Excursionskärtchen des Schweizer Alpenclubs von 1865 sind in diesem Grenzwinkel Vorarlbergs recht unzuverlässig; auch Herr A. Waltenberger hat bei seiner im Ergänzungsheft Nr. 40 von Petermanns Mittheilungen erschienenen Karte die Verbesserungen der damals wohl schon ausgegebenen österreichischen Specialkarte nur in geringem Maasse benützt. Ich führte bei meinen zahlreichen Excursionen stets die erwähnten Kartenwerke mit und musste mich immer davon überzeugen, dass die neuesten österreichischen Karten trotz mancher Mängel und ihrer oft bedenklichen Nomenclatur auf österreichischem Territorium im Grenzgebiet von Tirol, Vorarlberg und der Schweiz am verlässlichsten und getreuesten sind. Dufour und Waltenberger verlegen die Plattenspitze zu weit nach O. in den Grenzkamm und geben ihre Höhe mit 2878 m an. In Wirklichkeit ist sie links davon (n.-w.) dort zu suchen, wo Dufour eine unbenannte Spitze mit 2891 m angibt, welche nach den neuesten österreichischen Vermessungen als Plattenspitze nur 2880 m hat und auch im Volksmund allgemein als Plattenspitze gilt.

Nachdem wir uns in der Wand ober dem östlichsten Garneraferner genügend hoch hinauf gearbeitet hatten, überquerten wir den Gletscher in südwestlicher Richtung. Wir stiessen nun auf die abgeschliffenen und glatt polirten Gneissplatten, welche sich zwischen unserem und dem mittleren Gletscher von der Plattenspitze in ziemlich bedeutender Steilheit (45°) zu Thal senken. Während Battlogg und sein Neffe an einer schmalen Gletscherzunge bergan stiegen, zog ich es in Folge eines stark vertretenen und durchweichten Bergschuhes vor, direct die glatten Felsköpfe zu gewinnen und kletterte hier empor. Ich war auch als Geologe in meinem Terrain und setzte mit Compass und Hammer meine Beobachtungen fort. Hoch oben trafen wir uns wieder am Fusse

Digitized by Google

einer steilen Halde von Firnschnee, die von vorne noch am bequemsten zum Gipfel führte, denn am westlichen Rand des Felsbands befand sich ein namhafter Absturz. So mussten wir denn noch etwa 20 Minuten über das bis zu 48° geneigte Schneegehänge hinauf, bis die Spitze erreicht war, von der sich dem Auge ein prächtiger Fernblick bot. In unmittelbarster Nähe dehnt sich der riesige Seegletscher aus; Klein- und Gross-Litzner sammt Seehorn ragen drohend empor. Freund Battlogg hat noch mit J. Sh. Douglass den Gross-Litzner erstiegen. Piz Linard, Bernina, Tinzenhorn, Rothe Furka, Mädrishorn, Rothbühelspitze, Gargellner Grat, Scesaplana, Sulzfluh, Valcastil, die gesammten Lechthaler und Algäuer Berge, Rothe Wand, Madererspitze, Kalter Berg, Schindlerspitze, Patteriol, Kuchenspitze, Hochkor und Blankahorn, Riffler und Pezzinerspitze sind aus der grossen Zahl der sichtbaren Bergspitzen nur flüchtig heraus gegriffen. Rechts von der Pezzinerspitze öffnet sich über der Einsenkung des Paznauns und der nachbarlichen Palunspitze das Innthal. Breit und spitz wie der Aetna schiebt sich der Tschirgant vor. Wir erkennen deutlich den Venetberg bei Landeck, und aus den Freunden der Oetzthaler Gruppe den Watzekopf nebst vielen seiner Genossen. Am längsten und liebsten haftet der Blick auf dem schrecklich gezackten Fluchthorn, das wir wenige Wochen früher, in altgewohnter Weise ohne Führer, Seil, Eispickel und Steigeisen, zusammen erklettert hatten.

Lange verweilten wir auf der Plattenspitze. Freund Battlogg zog während der angenehmen Rast bedächtig ein dickes, klirrendes Paket aus der Tasche. Was konnte es bergen? — Proviant gewiss nicht! Er isst und trinkt ja kaum etwas. Zu unserer Ueberraschung entrollt er dem Papier eine Unmasse von verschiedenfarbigen Gläsern, mit denen wir die Welt von oben betrachten konnten. — Erst um 4 U. 45 M. verlassen wir die Spitze. Wir wählen einen anderen Abstieg. Spielend geht es bis zum Sattel zwischen Garnera- und Seegletscher. Von hier aus würde auch der Anstieg nicht die leisesten Schwierigkeiten bereiten. Endlich müssen wir uns verabschieden. Freund Battlogg und sein Vetter wollen nach Gaschurn. Mich rufen Berufspflichten noch ins Sardasca und nach Klosters. Ich muss daher über den Seegletscher. Derselbe besitzt eine stattliche Ausdehnung. Im Herbst soll er manchmal wegen seiner vielen Klüfte gefährlich werden. Von einem Führer, Bitschnau in Schruns, hörte ich gelegentlich einmal, dass man sich beim Gletscherende stark nach links (Ost) halten solle, was ich beherzigte. Anfangs fuhr ich auf dem Gletscher stehend ab. Später kam ich in eine garstige Suppe von »Schneebrod«. Spalten traf ich nur wenige und höchst unbedeutende. Unangenehm wurde nur das Wasser, dem ich be-

Digitized by Google

ständig ausweichen musste. Um 5 U. 45 hatte ich den Abschwund des Gletschers erreicht. Eine senkrechte, spiegelblank glänzende Felswand, über welche der Ferner einstens in den schönsten Seracs gestürzt sein mag, zwingt den Wanderer, sich knapp an die linke (östliche) Seitenmoräne zu halten. Gneissgranit und Granit ist das herrschende Gestein an der Endmoräne. Die Felsen sind von dem zurückgegangenen Gletscher vollends abgeschliffen. Der kleine Schottsee wird passirt. Er ist an seiner Einflusstelle braun und beim Abfluss schön grün-blau. Ich hielt mich bis 6 U. 45 in der Umgebung des Schottsees auf und ging dann durch das Seebach-Thälchen der Alpe Sardasca zu. Im entzückenden Abendglühen strahlte mir der Winterthäligletscher seinen goldigen Schein entgegen. Die Matten erschienen im reizendsten Grün und die sonst so dunklen Hornblendeschiefer und Gneisse der gegenüber liegenden Wände waren zwischen Roggen- und Verstanklahörnern rosenroth überhaucht. Die Sonne war schon hinabgesunken, als ich den Thalboden und das prächtige Strässchen erreichte, welches von Klosters heraufführt. Wenige Minuten fehlten auf 8 U. Im schärfsten Tempo geht es nun Klosters-Dörfli zu. Auf der staubigen Strasse sehe ich zwischen frischen Wagengeleisen eine nasse Fährte continuirlich fortlaufen. Bald überhole ich auch einen Wagen, der täglich vom Hôtel herein zu den Gletschern der Selvretta fährt, um den Eisbedarf für die zahlreichen Curgäste in Klosters zu decken. Das ist auch nur in der Schweiz möglich, wo ausgezeichnete Strassenzüge bis in die einsamsten Alpenthäler geführt sind. Kurz vor Klosters benützte ich noch einen mir bekannten Wiesenpfad und 9 U. 45 M. hatte ich bereits mein Zimmer im Hôtel »Selvretta« bezogen.

Am nächsten Morgen besuchte ich die in geologischer Hinsicht höchst interessante Umgebung von Klosters, und gegen Abend trat ich über das Schlappiner-Joch 2164 m und Gargellen den Heimweg nach Schruns an, wo ich in den Jahren 1876 und 1877 mein Hauptquartier aufgeschlagen hatte. Dieser leichteste und kürzeste aller Uebergänge, die vom Montavon in das Prätigäu führen, bleibt auch für den Touristen immerhin eine lohnende Partie. Ich habe das Schlappinerjoch zu den verschiedensten Zeiten und bei jedem Wetter überschritten. Oft kam ich beim Abstieg in die sinkende Nacht. So auch diesmal, als ich den Pass erst 7 U. Abends verliess. Zum Aufstieg von Klosters her benöthigte ich etwa 2 St. und genau in $3\frac{1}{2}$ St. forcirte ich mehreremal den mir so bekannten Abstieg bis nach Schruns.

Wenige Tage nachher bewunderte ich mit Freund Battlogg die entzückende Fernsicht, die sich uns von der 2810 m hohen Vallüla- oder Flammspitze zu hinterst im Montavon bot. Ein fester Gneissgranit setzt das oberste Stockwerk derselben zusammen.

Digitized by Google

Hinter einem Felsblock wollte damals Battlogg übernachten. Holz hatte er sich von der Rudigier-Alpe hinaufgeschleppt. Als ich beim Heimweg im Vallülasee ein erquickendes Bad nahm, stand Battlogg noch auf der Spitze neben der flatternden Fahne, die wir oben aufgesteckt hatten. Ein entsetzliches Unwetter, das einem furchtbar wüthenden Sturm folgte, trieb ihn noch rechtzeitig herab vom Gipfel. In derselben Nacht trümmerte der sich steigernde Orkan den an die Alphütte gebauten Stadel zusammen, auf dessen Heu wir vor der Ersteigung der Vallüla geruht hatten.

Digitized by Google

Die Umgebung des Jamthalferners.

Von **Emil Zöppritz** in Calw.

Wie in unseren Mittheilungen schon zu verschiedenen Malen erwähnt wurde, lassen die sämmtlichen Kartenwerke, die bis jetzt über die Silvretta-Gruppe existiren, gerade in der Umgebung des Jamthalferners viel zu wünschen übrig und differiren, sowohl was Terrainzeichnung, als was Nomenclatur betrifft, ganz erheblich.

Nachdem ich dieses Gebiet in den letzten Jahren mehrmals besucht hatte, unternahm ich in der ersten Hälfte Juli 1883 in Begleitung des Führers Ignaz Lorenz aus Galtür eine Tour nach dem Jamthalferner, speciell mit der Absicht, mir über die verschiedenen zweifelhaften Punkte Klarheit zu verschaffen.

Das Resultat meiner diesbezüglichen Bemühungen soll in Nachstehendem angegeben werden.

Die längste Ausdehnung des Jamthalferners, der mit dem Vermuntferner der grösste Gletscher der Silvretta-Gruppe ist, beträgt in den Horizontalen gemessen von Punkt 3169 der Oesterreichischen Specialkarte bis zum Gletscherthor etwa 4 Kilometer. In seiner Hauptrichtung verläuft er von SSW. nach NNO. Begrenzt ist er: nach ONO. durch den Augstenberg und seine Ausläufer, nach O., SO. und S. durch den Gebirgszug, der zwischen Augstenberg und Dreiländerspitze liegt, dessen Verlauf unten genauer beschrieben werden soll; nach W. und NW. durch den Satzgrat, der, von der Dreiländerspitze ausgehend, erst ziemlich nach NNW. zieht, dann nach O. umbiegt und in den Vorderen Satzgrat ausläuft.

Vergleicht man nun die Zeichnung des Jamthalferners der Sp.-K. mit der in der Schweizerischen topographischen Karte, so glaubt man zwei ganz verschiedene Gebiete vor sich zu haben. Die Sp.-K., welche die westliche und nordwestliche Begrenzung des Gletschers ziemlich richtig wiedergibt, verzeichnet in der Mitte desselben einen erst östlich, dann nordöstlich verlaufenden Moränenzug, der in der Wirklichkeit, in dieser Weise nicht existirt und das Bild des Gletschers vollständig verunstaltet. Es ist dies eine unrichtige Wiedergabe eines in der Nähe von Punkt 3052 der Sp.-K. (von den Anwohnern als Gemsenspitze bezeichnet)

Digitized by Google

einsetzenden, parallel dem Hauptkamm in nördlicher Richtung verlaufenden Moränen- und Felszuges, der auf der Schw. T. K. gar nicht eingezeichnet ist.

Bei der Schw. T. K. ist der Theil des Gletschers und seiner Begrenzung, der nördlich von der Dreiländerspitze liegt, durchaus unrichtig angegeben. Es sind zwei als Ochsenkopf und Radspitze bezeichnete Höhen eingetragen, die dort gar nicht existiren, und nördlich von diesen beschreibt die Karte einen flachliegenden vergletscherten Zusammenhang zwischen Jamthal- und Vermuntferner, der ebenfalls nicht besteht. Diese beiden Gletscher sind durch einen sehr markirten Felsgrat, den schon erwähnten Hinteren Satzgrat geschieden, jedoch trägt dieser keinerlei bedeutendere Erhebung. Ebensowenig entspricht die Zeichnung der weiteren Fortsetzung dieses Grates nach N. auf der Schw. T. K. der Wirklichkeit, wie dieselbe auch den ganzen Gletscher als ziemlich gleichmässig geneigt darstellt, während er doch in der Hauptsache aus drei sanft geneigten Terrassen besteht, die durch steile Stufen miteinander verbunden sind. Die südliche, resp. südöstliche Begrenzung des Gletschers ist dagegen in dieser Karte ziemlich richtig angegeben. In der nachstehenden detailirten Beschreibung der Umgebung des Jamthalferners komme ich hierauf des weiteren zurück.

Beim Futschölpass 2764 m beginnend, tritt uns als höchste Erhebung des Hauptkamms, des in Betracht kommenden Theils der Silvretta-Gruppe, gleich die Augstenspitze 3227 m entgegen. Es ist dies ein vorzüglicher Aussichtspunkt, der seit der Eröffnung der Jamthal-Hütte häufiger bestiegen wird, und der auch in den Mittheilungen (1881, S. 268) schon beschrieben wurde. Die Augstenspitze ist der höchste Gipfel des unter dem Gesammtnamen Augstenberg vom Futschölpass aus erst von O. nach W., dann sich in mehrere kleinere Grate zertheilend, nach NW. und N. ziehenden Kamms, auf dessen nördlichem Ausläufer die Jamthal-Hütte erbaut ist. Die Augstenspitze ist, von S. gerechnet, die zweite Spitze des aus vier Hauptgipfeln bestehenden Augstenbergs, und von ihr aus zieht der schöne überhängende Gletscher nach dem Futschöl zu, der jedem, der den Uebergang über diesen Pass gemacht hat, wohl in der Erinnerung sein wird. Die Sp.-K. gibt hier die Terrainzeichnung, besonders in Bezug auf diesen Gletscher, nicht ganz richtig wieder; genauer ist hier die Schw. T. K.

Von der dritten Spitze von S. gerechnet (3154 Sp.-K., 3182 Schw. T. K.) senkt sich der Hauptkamm des Gebirges südwestlich, ganz in der Nähe dieses Punktes zur Chalaus-Scharte, die bei der Besteigung der Augstenspitze von der Jamthal-Hütte aus überschritten wird, wobei man den von hier nach dem Jamthalferner in NW.-Richtung abfallenden Gletscher zum Aufstieg benützt.

Digitized by Google

Der Grat steigt nun, in der Hauptsache die SW.-Richtung beibehaltend, von der Scharte aus gegen Punkt 2951 Sp.-K. oder 3120 Schw. T. K., — erstere Messung scheint richtiger zu sein — der sehr steil gegen den Vadred Chalaus abfällt und durch einen an seinem Fuss sich entwickelnden südlich ziehenden Grat diesen Gletscher von dem Vadred d'Urezas scheidet.*) Hiebei ist zu bemerken, dass auf der Sp.-K. der Punkt 2951 entschieden zu weit nach NW. eingezeichnet ist, während die Situation in der Schw. T. K. ganz richtig wiedergegeben ist.

Zwischen diesem Punkt und der nächsten bedeutenderen Erhebung des Grats, Punkt 3052 Sp.-K., 3106 Schw. T. K., befindet sich eine vergletscherte Einsattlung, die nach S. steil, nach N., dem Jamthalferner zu, in nicht zu stark geneigtem Gletscher abfällt, so dass derselbe einen gut gangbaren Anstieg zu dieser aussichtreichen Spitze bildet. Es ist dies die, in den Mittheilungen 1883 S. 117 beschriebene Spitze, welche, soweit meine Erkundigungen reichen, allgemein mit dem Namen Gemsenspitze bezeichnet wird. (Herr O. v. Pfister nennt dieselbe im Anhang zu seinem »Montavon« Jamspitze.) Von der Gemsenspitze aus fällt der Grat steil gegen eine vergletscherte Einsattlung ab, die den Jamthalferner mit dem Vadred d'Urezas verbindet und im Volksmund als Galtürer Thäli (nicht Jamjoch) bezeichnet wird; vielleicht wäre Urezasjoch, welchen Namen die Galtürer Führer acceptirt haben, eine passende Bezeichnung hiefür. Dieses Joch wird, wenn auch selten, von Galtür aus statt des Futschölpasses als Uebergang nach Ardez im Engadin benützt.

Von diesem Joch aus steigt der Grat wieder in westlicher Richtung bis zum Punkt 3169 Sp.-K. (3155 Schw. T. K.), der »Hinteren Jamthalfernerspitze«, welche in der Schw. T. K. irrthümlicher Weise als Gemsenspitze, in einer in den Mittheilungen 1881, S. 269 gegebenen Beschreibung aber als Dreiländerspitze bezeichnet wird; vergleiche übrigens auch Mittheilungen 1883, S. 84. Diese Spitze ist der vom Gletscherthor des Jamthalferners am weitesten entfernte Punkt, an welchem auch der Hauptzug des Gletschers gleich in bedeutender Entwicklung beginnt.

Hier theilt sich der Grat wieder in zwei Theile: der eine, kürzere Theil zieht nach SSW. und scheidet hier den nach dem Val d'Urschai abfallenden Vadred d'Urezas von einem kleinen Gletscher, der ins Val Tuoi abfällt und im Volksmund den Namen Guardner Thäli führt. Der andere Theil des Grats senkt sich in NW.-Richtung zum vergletscherten Jamjoch und steigt dann wieder zur Vorderen Jamthalfernerspitze, die in der Luft-

*) Auch nach NW. löst sich hier ein Grat ab, welcher den von der Chalaus-Scharte kommenden Gletscherarm von dem nächsten südwestlich davon gelegenen Zufluss des Jamthalferners trennt.

Digitized by Google

linie etwa 600 m von der Hinteren Jamthalfernerspitze entfernt sein mag. Vergl. Mittheilungen 1881, S. 269.

Von der Vorderen Jamthalfernerspitze zieht der Grat in direct westlicher Richtung nach der Dreiländerspitze, um hier wieder die Höhe von 3199 m zu erreichen, fällt dann ziemlich steil und zerrissen nach W. ab, steigt im Piz Mon wieder bis zu 3133 m (?), um endlich nach dem Vermuntpass bis auf 2806 m abzufallen.

Dieser Theil des Grats vom Vermuntpass bis zur Dreiländerspitze ist weder auf der Sp.-K. noch auf der Schw. T. K. ganz richtig eingezeichnet. Vom Piz Mon aus geht ein kürzerer nach N. ziehender Grat, der in der Sp.-K. richtig eingezeichnet ist, dagegen in der Schw. T. K. fehlt; dann ist auch die Dreiländerspitze in beiden Karten nicht ganz richtig wiedergegeben. Die Grundform des Berges ist eine vierseitige Pyramide, deren längste Seite nach S. abfällt und im Hauptkamm liegt, eine zweite längere Seite fällt nach O. gegen den Jamthalferner ab, die zwei kürzeren Seiten, die nach NW. und W. abfallen, verlaufen im Vermuntferner. Jener Grat, welcher durch die nach O. und NW. abfallende Seite gebildet wird, ist der Anfang des Hinteren Satzgrats, der die Dreiländerspitze mit der Pillthalspitze verbindet. Der durch die beiden kürzeren Seiten gebildete Grat zieht sich ein ziemliches Stück in den Vermuntferner hinein. Derselbe fehlt auf der Sp.-K. gänzlich, ist dagegen, wenn auch in einer der Wirklichkeit nicht ganz entsprechenden Weise, in der Schw. T. K. eingezeichnet.

Der von der Dreiländerspitze nach NNW. abgehende Hintere Satzgrat fällt bis zur »Ochsenscharte« auf etwa 2760 m, um dann wieder stärker zu einer unbenannten Spitze anzusteigen, die auf der Sp.-K. mit 3038 m cotirt, aber viel zu nahe an der Dreiländerspitze eingetragen ist, senkt sich dann wieder etwas und steigt nochmals bis zur Pillthalspitze, welche mit 2850 m in der Schw. T. K. entschieden zu niedrig angegeben scheint.

In der Nähe der Pillthalspitze theilt sich der Grat abermals in zwei Zweige, von denen der eine nach NW. ziehende kürzere zunächst in ziemlich starker Senkung einen nicht vergletscherten Sattel zwischen Vermuntferner und Pillthal bildet, in der Radspitze (Hohes Rad Sp.-K.) die Höhe von 2906 m erreicht, um dann wieder zur Pillerhöhe auf 2046 m abzufallen.

Der andere längere Zweig zieht, als Verlängerung des Hinteren Satzgrats, als Vorderer Satzgrat in ziemlich genau östlicher Richtung weiter und fällt dann steil gegen den Jamthalferner ab. Nördlich von dem Vorderen Satzgrat liegt noch ein kleiner Gletscher, das Todtenfeld, der früher, seinen heutigen Ostrand überschreitend, mit dem Jamthalferner in Verbindung stand. Nach Aussage der Führer soll dies noch vor 15 Jahren der Fall gewesen sein, jetzt

Digitized by Google

ist aber nur noch das alte Gletscherbett zu sehen, welches beide Gletscher verband.

Vom Vorderen Satzgrat aus zieht sich in wesentlich direct nördlicher Richtung ein Kamm, der das scheidende Gebirge zwischen Jamthal einerseits, Pillthal und Klein-Vermunt-Thal andererseits bildet. Derselbe enthält, von Süden aus gezählt, die Hennebergerspitzen, Bodmerspitze, Sedelspitze, Nörderer, Hochnörder und Gorfenspitze, welch letztere dann ziemlich steil gegen das Paznauntal abfällt. Der vom Vorderen Satzgrat abzweigende Beginn dieses Kamms bildet den westlichen, die Ausläufer des Augstenbergs aber den östlichen Rand der nordwärts bis gegen die Jamthal-Hütte gerichteten Gletscherzunge des Jamthalferners.

Zum Schluss dürften noch einige Worte über die touristische Bedeutung einzelner Punkte nicht ohne Interesse sein.

Wie bei dem ersten Blick auf die Karte ersichtlich, hat die südliche Begrenzung des Jamthalferners touristisch den grössten Werth; in ihr liegen eine Anzahl von Spitzen von über 3000 m Höhe, denen in der Nähe wenigstens, besonders gegen S., Berge von gleicher Höhe nicht gegenüberstehen, so dass die Aussicht von diesen sämmtlichen Spitzen gegen die Oetzthaler, Ortler- und Bernina-Gruppe vollständig frei ist. Mehr in der Nähe liegen dann die theilweise sehr schön geformten Berge des Engadins, vom Piz Lischanna bis Piz Vadred, so dass die Aussicht nach S. als besonders grossartig bezeichnet werden kann; in nächster Nähe hat man dann die imposante Gestalt des Fluchthorns und gegen N. die Berge der Verwall-Gruppe.

Die Augstenspitze 3227 m wurde schon oben als Aussichtspunkt erwähnt, ebenso die Gemsenspitze 3052 m, und möchte ich ferner als besonders leicht zu erreichenden vorzüglichen Aussichtspunkt die Hintere Jamthalfernerspitze 3169 m Sp.-K. noch besonders empfehlen; ihre Besteigung kann in bequemster Weise mit dem Uebergang von der Jamthal-Hütte nach Guarda verbunden werden. Vom Jamjoch aus kann die Spitze in 25 Minuten erstiegen werden (von der Hütte aus bequem in 3 St.) und zwar ohne jegliche Schwierigkeit; dann bietet der weitere Uebergang ins Val Tuoi, Angesichts der Steilabstürze des Piz Buin, Piz Fliana und des Plan Rai-Gletschers das Bild eines ausserordentlich grossartigen Thalschlusses, das jeden befriedigen wird.

Ein weiterer sehr lohnender Punkt ist die Dreiländerspitze, (von Tschudi auch Ochsenkopf genannt), die ausser auf dem Umweg über die Ochsenscharte (Mittheilungen 1883, S. 85) auch direct vom oberen Jamthalferner erstiegen werden kann, und zwar von der Hütte aus ebenfalls in 3 St. Nimmt man den Abstieg nach dem Vermuntferner, so kann am gleichen Tage noch Piz Buin oder Radspitze erstiegen werden. Letztere Tour machte

Digitized by Google

ich im Sommer 1883 und brauchte von der Dreiländerspitze 3 St. auf die Radspitze.

Die Radspitze 2906 m (Hohes Rad Sp.-K.) kann entschieden als lohnender Aussichtspunkt bezeichnet werden. Die Besteigung geschieht am zweckmässigsten vom Pillthal aus über den gegen die Mitte des Thals vortretenden Kopf. Ich bestieg die Spitze vom Vermuntferner kommend über die Einsattlung zwischen diesem Gletscher und dem Pillthal und hielt mich dann direct auf den oben genannten Kopf zu. Direct von der Jamthal-Hütte kommend würde man die Ochsenscharte überschreiten, auf den Vermuntferner und sodann auf den von mir eingeschlagenen Weg kommen. Der Aufstieg bis zur Spitze führt nun von diesem Kopf aus ohne besondere Schwierigkeit über eine früher von einem Gletscher bedeckte Felswand, bei welcher der anstehende Fels überall abgerundete Kanten zeigt, wie auch die Felsen auf der andern Seite des Pillthals in grosser Ausdehnung bis hoch über die Thalsohle hinauf die abgeschliffenen Kanten zeigen, die ein beredtes Zeugniss für die früher viel bedeutendere Ausdehnung des Pillthalgletschers geben. Der hier beschriebene Anstieg auf die Radspitze ist jedenfalls dem direct vom Vermuntferner oder jenem von der Einsattlung aus vorzuziehen, da ersterer sehr steil ist, und letzterer wenigstens eine Stelle hat, die ohne Beihülfe von einem Einzelnen kaum überschritten werden kann. Was die Aussicht von der Radspitze betrifft, so ist dieselbe der vom Vallüla ähnlich, nur in Folge des um etwa 100 m höheren Standpunkts ausgedehnter, besonders nach S. Dagegen fehlt eine Hauptzierde der Vallüla-Aussicht, der Einblick in das Montavon, von welchem nur ein kleiner Theil sichtbar ist. Sehr schön ist der Blick auf den tief unten liegenden Vermuntferner, sowie auf Piz Buin, Schattenspitze, Lobspitze u. s. w. Nach N. über Vallüla und Ballunspitze hinweg hat man einen prächtigen Blick auf die Verwall-Gruppe, so dass der Besuch der Radspitze wohl empfohlen werden kann.

Touristisch von geringerer Bedeutung ist der Kamm zwischen Jamthal und Klein-Vermuntthal. Seine Höhe schwankt zwischen 2500 bis 2800 m, er ist also um 2—400 m durch seine Umgebung überhöht, bietet daher keine weitere Fernsicht, besonders nicht gegen S. Einen guten Einblick in die nächste Umgebung bietet die in diesem Kamm liegende Sedelspitze 2715 m Sp.-K. (s. Mittheilungen 1883, S. 118), die auf dem Weg von Galtür nach der Jamthal-Hütte besucht werden kann. Die übrigen Spitzen dieses Kamms lohnen, soviel ich mich überzeugt habe, kaum eine Besteigung.

Als einer der besten Uebersichtspunkte über den Jamthalferner kann das Gamshorn 2980 m bezeichnet werden (Mittei-

Digitized by Google

lungen 1883, S. 60), das, ziemlich in der Verlängerung der Hauptrichtung des Gletschers gelegen, diesem gegenübersteht. —

Endlich darf ich noch der Hoffnung Ausdruck verleihen, dieses interessante, durch den Bau der Jamthal-Hütte der Touristenwelt erst recht zugänglich gemachte Gebiet unserer Alpen möge recht viele Besucher an sich ziehen; keiner derselben wird ohne Befriedigung scheiden.

Auch wird ja durch den für das Jahr 1884 geplanten, von der Section Vorarlberg auszuführenden Bau einer Vereinshütte auf der Vermuntalpe, sowie durch die Eröffnung der Arlbergbahn, der Besuch dieser Gegend noch bedeutend erleichtert, und dort sicherlich auch ein reger Touristenverkehr ins Leben gerufen werden.

Digitized by Google

Uebergossene Alpe und Hochkönig im Ewigschnee-Gebirge.

Von **Franz v. Schilcher** in München.

Mit einem Holzschnitt (Tafel 19).

Nicht selten ist es der Fall, dass über einem Berge eine Sage schwebt. Geht man näher auf sie ein, so findet sich meist, dass irgend ein charakteristisches Merkmal ihr zu Grunde liegt. Bald ist es die Mächtigkeit des Gebirgsstocks, bald die bizarre Gestalt einer Spitze, bald eine andere Eigenthümlichkeit oder gar Katastrophe, die vor Zeiten über den Berg hereingebrochen. Dies trifft auch zu bei der Uebergossenen Alpe. Eine Alpentrift, üppig grün, wird sie über Nacht, weil die Sennen übermüthig und frevelhaft des reichen Segens sich unwerth zeigten, durch Gottes Strafgericht auf ewig verschneit, wie es der Dichter so schön und ergreifend erzählt.*)

Auch an der Uebergossenen Alpe finden wir solch ein charakteristisches Merkmal — eine ausgedehnte isolirte Schneefläche inmitten der im ganzen schneearmen nördlichen Kalkalpen.

In der Regel wird der Hochkönig, die höchste Kuppe des Ewigschnee-Gebirges über das Alpendorf Mitterberg und die Mitterfeldalpe bestiegen und zwar entweder von Werfen aus durch den Höllgraben oder von Bischofshofen durch das Gainfeld oder durch das Mühlbachthal. Auf jedem der beiden letzteren Wege gelangt man in $3\frac{1}{2}$ St. bequem nach Mitterberg und in weiteren $\frac{3}{4}$ St. zur Mitterfeldalpe; wer von Werfen aus ansteigt, kömmt in $3\frac{1}{2}$ St. zur letzteren, ohne Mitterberg zu berühren. Von Mitterberg aus, wo ein recht annehmbares Wirthshaus ist, bis zum Hochkönig darf man immerhin 5 St. incl. Rasten rechnen.

Nicht oft aber erfolgt die Ersteigung des Hochkönig von der Nordseite**) über das Gebiet des Steinernen Meeres und die Thorscharte. Die Seltenheit dieser Tour, die ihr nachgesagten Fährlichkeiten und Beschwerlichkeiten reizten mich, sie auch zu ver-

---

*) »Die Uebergossene Alm« in Franz v. Kobells Gedichten in oberbayerischer Mundart.

**) Zeitschrift 1870 S. 355, 1877 S. 73, Mittheilungen 1882 S. 89.

Digitized by Google

suchen, und am 24. Juli 1881 machte ich mich von Ramsau aus mit Johann Punz — Preiss — von dort als Führer, auf den Weg, zunächst durch die Schönau nach dem Königsee. Nach einstündiger Kahnfahrt waren wir 2 U. 30 Nachm. an der Salletalpe angelangt; nach wenigen Schritten über dieselbe lag der stahlblaue Spiegel des Obersees vor uns. Auf dem schmalen Pfad, der dem westlichen Ufer entlang, bald hart am See, bald hoch über ihm hinführt, erreichten wir 3 U. 20 die Alpe Fischunkel am Südende des Sees und nach einer weiteren Viertelstunde den Fuss der Röthwand, wo der Röthbach einen imposanten Wasserfall bildet.

Steil zieht der Steig aufwärts und führt nach kurzer Zeit in reicher Abwechslung durch Laub- und Nadelholz, zwischen Strauchwerk aller Art und Büschen dichter Farrenkräuter, bald am Rande der Wand, bald auf den in Fels gehauenen Stufen empor, zu einem Aussichtspunkt von unbeschreiblicher Schönheit. Ueber die bereits tief unter dem Beschauer liegende Fischunkelalpe und den im Felskessel gebetteten Obersee hinweg wird hier der obere Theil des Königsees sichtbar, abgeschlossen von der Zackenreihe des Watzmann, dessen weissgraue Steilwände sich in der dunkelgrünen Fläche spiegeln.

Noch steiler geht es nun wieder Absatz um Absatz empor, einmal scheint es, als habe der Steig sein Ende erreicht, doch hinter einer Felsecke führt er wieder über mehrere in den Stein gehauene Treppen durch eine Art Kamin und hierauf in Windungen weiter bis an den Saum der Röthwand.

War es weiter unten der Reiz landschaftlicher Schönheit, der den Blick fesselte, so interessirt hier ganz besonders der Einblick in einen Theil des Hagengebirges. Nach einer kurzen Strecke ebenen Weges und nach Ueberschreitung des Röthbachs, dessen 474 m hoher Fall nicht weit von dieser Stelle, — auf der Leiter genannt — seinen Anfang nimmt, steigt der Pfad von neuem an und führt an einer malerisch gelegenen Sennhütte vorbei, über einige Felsriegel empor zur Neuhütten-Alpe 1510 m, die 6 U. 15 Abends erreicht wurde.

Entsprechend dem terrassenförmigen Charakter des Terrains ist der Raum, auf dem die einzige Hütte steht, ziemlich beschränkt. Grüne Hänge, noch reichlich mit Fichten und Lärchen bestockt und abwechselnd von felsigen Absätzen unterbrochen, ziehen zu beträchtlicher Höhe empor, werden aber noch bedeutend überragt von den weissgrau schimmernden Wänden der Teufelshörner, des Blühnbachkopfs und dem hier etwas unförmlich aussehenden Neuhütter, die den halbkreisförmigen Hintergrund von SO. gegen SW. bilden; den Abschluss gegen W. stellen Hochecker und Funtenseetauern dar, deren zerrissene Steilabbrüche in einer

Digitized by Google

tiefen, geröllerfüllten Thalmulde fussen, die zwischen Hochecker und Neuhütter zur Mauerscharte hinaufzieht, während gegen N. die Zackenkrone des Watzmann den Reigen der Berge abschliesst. Die Sennerin, die uns freundlich Willkomm bot, waltet in der ziemlich geräumigen Hütte als Hausfrau mit einem lustigen 10 bis 12jährigen Kühbuben. Die Gesellschaft vermehrte sich bald um eine zweite Sennerin, die von der nahen Schabaualpe heraufkam und dem damals am Funtensee stationirten Jäger Ilsanker mit seinem Dackl. Bald loderte ein lustiges Feuer auf dem Heerd und nach eingenommener Mahlzeit verlief der Abend in lebhaftem Gespräch, dessen Gegenstand hauptsächlich unsere morgige Partie betraf.

Kaum graute der Morgen, als wir bei klarem Himmel und einer Temperatur von 11° R. um 3 U. 40 aufbrachen. Jäger Ilsanker übernahm es, uns bis zur Wildalm zu begleiten, wofür wir ihm zu danken allen Grund hatten, denn der Weg von der Hütte weg ist für den Unkundigen kaum zu finden, und ich wundere mich noch heute, dass bei der Wanderung durch all die mit Huflattich und Farrenkräutern bedeckten Gruben und Löcher, über die vom Thau befeuchteten Steine und zwischen den mit Moos und Gestrüpp bewachsenen Felsen keiner von uns sich einen Fuss verletzt hat. So ging es eine gute Viertelstunde lang in westlicher Richtung der erwähnten Thalmulde zu, dann an ihrer linksseitigen Böschung steil empor.

Spärlicher wurde der Baumwuchs, und als wir nach 4 U. 25 den Klobenstein und die Felsgehänge des Hochecker passirt hatten, lag die Waldregion bereits tief unter uns und die Vegetation nahm ab, je mehr wir uns der Blauen Lacke näherten, die um 5 U. erreicht ward. Es ist dies ein Wassertümpel von etwa 1 Tagwerk Flächeninhalt und von blaugrüner Färbung, eingefasst von grössern und kleinern von den nahen Wänden des Hochecker herabgestürzten Felsblöcken.

Zwischen letzterem und dem östlich gelegenen Neuhütter hindurch, der hier eine schöne, kegelförmige Gestalt angenommen hat, langten wir über ein Trümmerfeld, dessen Ueberschreiten ein fortwährendes Balanciren auf Felskanten nothwendig machte. 5 U. 22 auf der Unteren Wildalm an.*)

Sie bildet die unterste Stufe einer von den lang hingestreckten Wänden des Blassen Hund — daher Langeck genannt — gegen O., von den Hängen des Graskopf und den Randstufen des jenseits sich ausbreitenden Steinernen Meeres gegen W. eingeschlossenen, in der Richtung von N. nach S. allmälig sich erhebende

*) Wer die nachfolgend beschriebene Tour vom Funtensee aus beginnen will, muss gleichfalls die Wildalm berühren. (Zeitschrift 1870, S. 355.)

Digitized by Google

Franz v. Schilcher n. d. N. gez. Alfr. Niedermann geschn.

Die Uebergossene Alm vom Kahlersberg.

Thalweitung, die hier unten noch Schafen kümmerliche Weide und dem Hüter ein Obdach in einer sehr primitiven Steinhütte bietet.

Hier verabschiedeten wir uns vom Jäger Ilsanker und wanderten zunächst über einen felsigen Rücken, von dessen Höhe aus das Gebiet der Hinteren Wildalm sich erschliesst, einer Felswildniss, jeder Vegetation beraubt, starrend von Karrenfeldern, von Geröll- und Schneelagern.

Die südliche Begrenzung dieses Hochthals bildet ein scharfgezahnter Felskamm, der sich in der Mitte zu einer schartenförmigen Einsenkung ausbildet und westlich davon zum Scheereck 2615 m sich erhebt; er hat einige Aehnlichkeit mit der Gestalt einer Kirche nebst Thurm und trägt daher im Volksmund den Namen Wildalmkirchl.*)

In ziemlicher Höhe über der Thalsohle passirten wir, den Wänden des Langeck entlang, abwechselnd weite Schneefelder und ausgedehnte Trümmer- und Geröllager, stets dem erwähnten Felskamm zusteuernd. 7 U. 55 hatten wir die Scharte in demselben erreicht, von der aus sich ein prächtiger Blick in den Mitterpinzgau eröffnet; westlich führt der Kamm zum Poneck, östlich zum Brandhorn; auf der Südseite fällt er in senkrechten, zum Theil überhängenden, rothgestriemten Wänden in das Hinterthal ab.

Der Gedanke an unser noch fernes Ziel, noch mehr aber aufsteigende Nebelballen, trieben uns an, ohne längere Rast unseren Weg nach dem Brandhorn 2593 m fortzusetzen, dessen schroff aufragende Kuppe wir nach dem Passiren einer seichten Felsmulde und eines mässig geneigten Schneefeldes 8 U. 10 erklettert hatten.

Ein Ausruf des Staunens entwand sich der Brust und wie angewurzelt schien der Fuss, als die Uebergossene Alpe hier zum ersten Male sichtbar wurde.

Ich kann mich nicht erinnern, auf meinen zahlreichen Wanderungen im Hochgebirge jemals von einem Anblick so überrascht worden zu sein, als bei Erblicken dieses ungeheuern Felsmassivs, das sich in einem Aufbau aus dem Thal erhebt, in der feinen, lichtgrauen Färbung, wie sie nur dem Kalkgebirge eigen ist, bedeckt von einem schimmernden Firnfeld.

Obwohl die Entfernung der höchsten Felskuppe so bedeutend ist, dass das Häuschen auf derselben selbst mit dem Fernrohr betrachtet, nur als ein winziger Punkt erscheint, so überragt sie doch alle ihre Nachbarn weit und breit und rechtfertigt vollkommen den Namen Hochkönig.

Dass die Aussicht vom Brandhorn auch nach den anderen Richtungen hin eine umfassende ist und einen Besuch verdient, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung.

*) Siehe Rich. v. Frey in dieser Zeitschrift 1877, S. 69 ff.

Digitized by Google

Es wird hier am Platze sein, in möglichst gedrängter Kürze eine Darstellung der Gestaltung des Gebirgsstocks des Ewigschnee-Gebirges zu geben.

Dasselbe erhebt sich aus dem Salzachthal in einer durchschnittlichen Seehöhe von 2400 m und ist von einem Firnfeld gekrönt, das ob seiner Ausdehnung und makellosen Reinheit den Blick von nah und fern fesselt. Dieses Firnfeld hat von O. nach W. eine Ausdehnung von über 4 km, von N. nach S. eine solche von durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ km; auf die Ebene projicirt natürlich noch bedeutend mehr; es dacht sich gegen NNW. allmälig um etwa 500 m ab und endet an der N.-Seite in einem mächtigen Gletscher, der seine Gewässer nach dem Blühnbachthal entsendet.

Letzteres trennt den Gebirgsstock von dem Hagengebirge; dieser selbst stellt sich, wie das Hagengebirge, der Untersberg und die Reitalpe als ein isolirtes Plateaugebirge dar, das nur gegen N. durch einen Zug, welcher über die Thorscharte und über das Marterl, hierauf in scharf westlicher Biegung zum Brandhorn und zuletzt wieder nordöstlich über den Blassen Hund zur Mauerscharte oder dem Grossen Wildthor 2177 m streicht, mit dem Steinernen Meer in Verbindung steht.

Vielverzweigt ist die Gliederung unseres Gebirgsstocks. Aus dem Gewirr von Kämmen, die auf der Nordseite von dem Massiv auslaufen, sind zwei hervorzuheben, der bereits erwähnte westlich streichende und ein östlicher, der zum Tenneck 2455 m streichend nach dem Blühnbachthal abfällt.

Auf der Westseite entsendet der Hochseiler 2781 m einen Kamm, von welchem viele parallele Seitenäste auslaufen und meist steil nach dem Hinter- oder Urselauerthal hinabziehen.

Der Rücken der Thorscharte trennt das Hinterthal vom Blühnbachthal; ersteres wird vom Urselauer Bach durchflossen, mündet unweit Alm in den Pinzgau ein und ist von ziemlich vielen Ortschaften und Höfen belebt, während das Blühnbachthal ein einsames, ob seines Wildreichthums aber bekanntlich viel besuchtes Jagdrevier eines Consortiums österreichischer Cavaliere ist. Es mündet bei Sulzau unweit Werfen in das Salzachthal.

Auf der Ostseite des Firnfelds erhebt sich der massige Pratschenkopf 2633 m, der durch einen nördlich von der Wetterwand abzweigenden Kamm mit dieser und durch einen solchen mit dem nordöstlich gelegenen Polleskopf 2596 m verbunden ist. Des letzteren nördliche Kammfortsetzung erhebt sich nochmal zum Flosskopf und Eibeleckkopf, deren Abhänge (gegen Rettenbach zu) wieder in das Blühnbachthal hinabziehen. Gegenüber dem Pratschen- und Polleskopf baut sich ein mächtiger Gebirgsstock, das Neugebirge, auf, an dessen südwestlicher Ecke von ihm isolirt die Thorsäule emporragt. Die Wände des Pratschen- und Polleskopfs,

Digitized by Google

des Neugebirges und der Manndlswand bilden hier einen weiten und tiefen Kessel, der, auf der Ostseite offen, sich zu einer Thalschlucht verengt, die bis Mitterfeld hinabzieht, hier sich etwas erweitert und im Höllgraben sich fortsetzend, bei Werfen ausmündet. Jenseits der nördlichen waldigen Hänge des Höllgrabens liegt das Imelauer-, jenseits des südlichen das Gainfeldthal.*)

Auf der Südseite endlich erhebt sich am Rand des Firnplateaus eine Schrofenreihe, die mit dem Lauskopf 2820 m beginnt, im Hochkönig 2938 m culminirt und mit der langgezogenen, zackenreichen Manndlswand ihren Abschluss findet. Den Südabfall des Hochkönig bildet die Wetterwand, die fast senkrecht gegen 1700 m tief in das Mühlbach- und Urselauer-Thal abstürzt; der auf dieser Seite am weitesten vorgeschobene Pfeiler ist die Taghaube 2212 m; südöstlich von ihr liegt die Schwarzdientenalpe; dortselbst entspringt der wilde Mühlbach, der das gleichnamige Thal durcheilend nach einem Lauf von über 12 km sich bei Zimmerberg, unweit Bischofshofen, in die Salzach ergiesst.

Das Dorf Mühlbach liegt in einem weiten grünen Thalkessel, der von den Rasen- und Waldhängen des Hochlocker, Schneeberg und Thiergartenkogel gegen S., von den Dientner Erzbergen gegen W. und vom Hochkeil gegen N. gebildet wird. Letzterer trennt das Gainfeld- vom Mühlbachthal.

Das Ewigschnee-Gebirge baut sich an seinem Untergrund vorherrschend aus Muschelkalk und dunkelfarbigem Dolomit auf und ist gleich seinen Nachbarbergen von einer mächtigen Schicht des versteinerungsreichen Dachsteinkalks überlagert.

Nach den mächtigen Thonschieferwänden zu schliessen, welche der Mühlbach in seinem südlichen Laufe durchbraust, muss die Basis des Gebirgsstockes, wenigstens auf dieser Seite auch aus der genannten Gesteinsart bestehen.

Das Innere des Berges birgt in reichlichem Maasse eisenhaltiges Erz, das von der Gewerkschaft Mitterberg ausgebeutet wird. Eine Viertelstunde unterhalb dem Dorf Mühlbach befinden sich die neuen, sehenswerthen Schmelzwerke und Flammenrostöfen derselben. Auf der 1857 und 1858 erbauten Strasse — dem Erzweg — gelangt man, von Mühlbach allmälig ansteigend, an dem neuen Poch- und Waschwerk vorüber zu dem Kupferbergwerk auf dem Mitterberg und dem gleichnamigen 1512 m gelegenen Ort. Umgeben von Alpenmatten stehen hier zerstreute Grubenhütten abwechselnd mit Gruppen von Sennhütten und bilden eine förmliche Dorfschaft, ein seltener Anblick in solcher Höhe.

Allerlei Stein- und Bronce-Geräthschaften, die auf Mitterberg gefunden wurden und in der Sammlung des Verwalters im Amts-

*) Siehe die Anstiegsrouten Seite 466.

Digitized by Google

hause zu Mühlbach aufbewahrt sind, liefern den Beweis für das hohe Alter dieses Bergbaues. Ueber das Wiederauffinden desselben wird erzählt*): Im Jahre 1827 fuhr Bauer Jakob Glatzhofer mit Getreide und Brod von Werfen über Mitterberg nach seinem Hof, dem Rappoltgut. Auf dem Wege hatte er einen Brodlaib verloren, und sendete seinen Schwiegersohn Thomas Plänk zurück, ihn zu suchen. Dieser fand ihn in einem Graben, auf dem sog. Griesfeld, am Westgehänge des Hochkeil mitten unter Stufen glänzenden Erzes und sammelte diese, im Glauben es sei eitel Gold, auf das emsigste. Beunruhigt über sein langes Ausbleiben schickte die Bäuerin den Knecht und als auch dieser, dem vermeintlichen Golde nachspürend, nicht zurückkehrte, die Magd nach. Glücklich ob ihres Fundes kamen endlich alle drei mit Erzstufen schwer beladen zurück. Den rastlosen Nachforschungen des Oberhutmanns Josef Zötl vom Eisenwerk Pillersee, der von dem Fund Kenntniss erhielt, gelang es, auf der Höhe der Dientenalm »Verhaue des alten Mannes«, d. i. in bergmännischer Sprache Bergwerksarbeit aus urvordenklicher Zeit zu entdecken, und die Wiederaufnahme des Bergbaues zu begründen.**)

Die Mitterberger Erze sind stark eisenhaltig; der durch die sog. Concentrationsschmelzung gewonnene Kupferstein enthält 47% Kupfer. 1865 wurden 2500 Ctr. Kupfer gewonnen und der Ertrag in den folgenden Jahren auf 4000 Ctr. gesteigert. War es also auch für Plänk nicht Gold, was er einst fand, so war es doch ein Schatz für die Gegend, denn die Erzgewinnung beschäftigt jetzt Hunderte von Bergleuten und Arbeitern. —

Nach etwas über dreiviertelstündigem Aufenthalt verliessen wir das Brandhorn 9 U. 10, um dem 154 m tiefer und östlich scheinbar nicht fern gelegenen Felskamm des Marterl zuzusteuern. Vom Brandhorn löst sich nämlich auf dieser Seite eine Reihe von Felsrippen ab, die sich zum Theil in scharfe Gräte ausbilden, bald zu spitzen Schrofen sich erheben, bald zu tiefen Scharten sich senken. Diese Gräte sind durch breite und tief eingerissene, mit Schnee und übereinandergethürmten Felsblöcken erfüllte Gruben von einander geschieden und durch quer laufende Gräte wieder unter sich verbunden, so dass sich dem Auge ein Anblick gewaltig aufragender und abstürzender Klippen darbietet. Es galt nun, auf dem wenigst beschwerlichen und möglichst kur-

*) Dr. Much in Band III. Heft 1 der Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale, Wien 1877; siehe auch Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen. Abtheil. III., S. 344 ff.

**) Zötl starb am 12. Mai 1861 zu Mühlbach und ist auf dem dortigen Friedhof begraben.

Digitized by Google

zen Weg durch dieses Labyrinth von Spitzen und Gräten zum Marterl zu kommen; wir erreichten dasselbe auch 10 U. 30 nach wiederholten Schneewanderungen und mehrmaligem Auf- und Abwärtsklettern im zerrissenen Geschröfe.

Das Marterl ist, ohne eine selbständige Spitze zu sein, ein Punkt auf dem Grat, auf welchem ein wettergebleichter Holzstock aufgerichtet ist, in dessen Aushöhlung ein kleines hölzernes Crucifix steht. Der Grat des Marterl zeigt schon wieder einige Spuren kümmerlicher Vegetation, die sich allmälig stellenweise mehren, je näher man der Thorscharte kömmt, die wir nach ziemlich mühsamem Abwärtsklettern in brüchigem Gestein 10 U. 55 betraten. Sie liegt 2283 m ü. M., 310 m unter dem Brandhorn, bildet einen breiten, dürftig mit Rasen bedeckten Rücken, der vom Hochseiler herabziehend, einer Brücke gleich diesen mit den von uns eben erst überwundenen Felsgräten verbindet und wie erwähnt, das in bedeutender Tiefe gelegene Blühnbachthal im O. von dem nicht minder tief gebetteten Hinterthal im W. scheidet.

Ohne Aufenthalt nahmen wir die Wände des Hochseiler in Angriff, die schon vom Brandhorn aus Achtung einflössen, und deren Erklimmung von der Nähe aus betrachtet, manche Anforderung an Unerschrockenheit und Ausdauer voraussehen liess. Nachdem wir wohl über eine Viertelstunde lang bald in kaminartigen Spalten, bald an steilen Gesimsen emporgestiegen, klommen wir in östlicher Richtung an den Wänden fort und standen um 1 U. 15 gerade dem Gletscher gegenüber und nach 10 Min. langem Abwärtsklettern an zerklüfteten Schrofen vor der Endmoräne.

Der mächtige, an seinem unteren Rande von schönen, blauschimmernden Spalten durchfurchte Gletscher wird auf drei Seiten von gewaltigen Felsmauern eingeschlossen; nur gegen NO. ist das Gletscherbecken offen und bietet einen freien Blick in das Blühnbachthal, dem die rauschenden Wellen des Gletscherbachs, an den grauen, hinwider auch bunt gefärbten Kalkblöcken sich brechend, bald über dieselben hinwegstürmend, zueilen. Tennengebirge, Teufelshörner und Watzmann schliessen den Horizont ab. Im Vergleich mit der dunkeln Färbung des Gesteins in der Centralkette bietet der Anblick dieses Gletscherthals, ohne desshalb an Grossartigkeit zu verlieren, ein lichtes, farbenreiches Bild.

Nach kurzer Rast betraten wir 1 U. 45 die Gletscherzunge, deren Rand das Aneroid auf 2330—35 m bestimmte. Der Gletscher, den wir an der Westseite in Angriff nahmen, war nicht schwierig zu begehen, da er sehr bald mit Firn bedeckt war, sich spaltenlos zeigte und hier nicht sonderlich stark geneigt ist; viel steiler schien er uns aber in der Mitte zu sein.

2 U. 55 langten wir am Rand des Firnfelds an und steuerten nun auf dessen nur sehr wenig ansteigender Fläche an einigen

Digitized by Google

Felsköpfen und an einem grünen Wassertümpel vorüber dem südöstlich gelegenen Hochkönig zu. Die gegen N. hier schon unbeschränkte Fernsicht liess uns die etwas ermüdende Wanderung in der Nachmittagsonne und in dem stark erweichten Schnee wenig empfinden und über der Betrachtung der mannigfaltigen Landschaftsbilder näherten wir uns unvermerkt rasch unserem Ziel, dem Hochkönig. Er hat hier die Gestalt eines massigen Felsrückens, der in einer Höhe von ca. 120 m dem Firnfeld entsteigt. In einer tiefen, von der Rückseite der Wetterwand und dem Südabhang des Firnfelds gebildeten Mulde liegt ein kleiner Eissee; sein Wasser ist von wunderbar schöner hellblauer Färbung und ist von grossen Eisblöcken erfüllt.

3 U. 25 war der Fuss und nach weiteren 10 Min. der Scheitel des Hochkönig mühe- und gefahrlos an der Westseite erklommen. Im Sommer gewöhnlich schneefrei, bietet seine Fläche so viel Raum, dass vor der auf ihr errichteten Schutzhütte auf allen Seiten ein freier Platz bleibt. Das Hüttchen ist gemauert, 9′ lang, 6′ breit und ohne den Giebel 6′ hoch. Es wurde im Sommer 1865 unter der Leitung des Verwalters Pirchl von Mühlbacher Knappen an einem Tage erbaut, und befindet sich jetzt in etwas defektem Zustand.*)

Gegen N. und NO. dacht sich der Hochkönig allmälig nach dem Firnfeld ab, während er gegen S. schroff abbricht und hier durch einen schmalen Firnkamm mit der etwas weiter vorspringenden Wetterwand verbunden ist. Bei seiner Höhe und günstigen Lage bietet er selbstverständlich nicht nur eine unendlich umfassende und mannigfaltige Rundsicht**), sondern auch in Folge des zu seinen Füssen gegen O. und W. sich weit ausbreitenden Firnfelds einen höchst eigenartigen Anblick.

Ueber dem Hochseiler, der südwestlichen Begrenzung des Firnfelds, erhebt sich aus dem grünen, freundlichen Seebachthal in einer fortgesetzten Kette die Gruppe der Leoganger und Loferer Steinberge mit dem Birnhorn als Culminationspunkt, weiter westlich die Zackenreihe des Kaisergebirges, in duftiger Ferne lassen sich noch die Conturen des Karwendel und Wetterstein mit der Zugspitze erkennen.

Gegen NO. liegt dem Beschauer zunächst gegenüber die sterile Hochfläche des Steinernen Meeres, unter dessen vielen Kuppen und Zinnen besonders das Selbhorn, die Schönfeldspitze und der massige Hundstod hervorragen. An letzteren reihen sich weiter nördlich Reitalpe, Kammerlinghorn und Hochkalter an, östlich von

*) Siehe Jahrbuch des Ö. A.-V., Band II. S. 114 ff. und Mittheilungen 1883, S. 113.

**) Panorama des Hochkönig von C. v. Frey und M. Sattler. Salzburg, Verlag der A.-V.-Section.

Digitized by Google

diesem steigt der gewaltige dreigipflige Watzmann empor, auf den die imposante Gruppe des Göll folgt. Zwischen letzterem und dem Watzmann liegt das tiefeingeschnittene Thalbecken des Königsees, dessen Spiegel jedoch natürlich nicht sichtbar ist; in nördlicher Richtung davon lässt sich zwischen Lattengebirge und Untersberg das Bischofswieser Thal bei Berchtesgaden bis gegen den Pass Hallthurm verfolgen. Ueber dem nördlichen Rand des Firnfelds, durch das Blühnbachthal geschieden, baut sich das öde Hagengebirge auf, getrennt wieder durch das Salzachthal von dem schon mehr östlich gelegenen wilden Tennengebirge.

Einen imposanten Anblick gewährt im O. die Dachstein-Gruppe, deren zackige Klippen an die Dolomitkette des Schlern oder Rosengarten erinnern; rechts vom Dachstein erheben sich reihenweise hintereinander die Kämme und Spitzen der Obersteirischen und Kärntner Berge, im äussersten Süd-Osten dürften die Karawanken zu erkennen sein.

Einen Glanzpunkt der Aussicht bildet die Centralkette im S., die von der Hochalmspitze und dem Ankogel bis gegen die Tuxer und Stubaier Gipfel hin sichtbar ist.

Unmittelbar am Fuss der Wetterwand liegen die Wiesengründe des Mühlbachthals mit dem gleichnamigen Dorf ausgebreitet. Von den zahlreichen Thaleinsichten verdienen besonderer Erwähnung jene in das Gasteiner Thal, in dessen Hintergrund die Kirche von Hofgastein sichtbar ist, ferner in das Fritzthal und Urselauer-Thal, aus welch letzterem die Kirche von Alm und die Sennhütten von Hinterthal heraufblicken.

Da wir wegen des erwähnten Zustandes des Hüttchens keine Lust hatten, die Nacht auf dem Hochkönig zuzubringen, traten wir 5 U. 10 den Abstieg nach Mitterberg an. Wir wählten den gewöhnlich betretenen Weg an der Nordostseite des Hochkönigs zum Abstieg, überschritten, zahlreich errichteten Tauben folgend, dessen geröllbedeckte, rückenartig abfallende Fläche, und gelangten an einer Felswand hinab zum östlichen Theil des Firnfelds. Er ist, wie der westliche, mässig geneigt und auf der Südseite von mehreren mächtigen Schrofen flankirt, die gegen S. jäh abfallen. Nachdem wir das Firnfeld in der Richtung SW.—NO. passirt, gelangten wir um 5 U. 55 zur Schrambachscharte. Hier öffnet sich der bereits beschriebene Thalkessel. Ueberwältigend ragt zur linken die Thorsäule auf, ein Felsgebilde einzig in seiner Art. Auf mächtiger Basis entsteigt sie in Gestalt eines ungeheuern, freistehenden Kegels sicher weit über 300 m in die Lüfte. — Den muldenförmigen Thalboden erfüllen Schneelager, Geröllfelder und ein Wirrsal von Felstrümmern aller Grössen; zwischen kahlen Felsrippen ziehen steile Schutthänge und breite Schneestreifen hinab, keine Spur von Vegetation weit und breit

Digitized by Google

zulassend. Der Abendschatten hat einen bleifarbigen Ton über die Landschaft ausgebreitet, nichts regt sich ringsum — es ist ein Bild grossartiger, erstarrter Natur, zu dem seltsam der Anblick des im Gold der Abendsonne erglänzenden Dachsteins contrastirt, der durch das gegen O. offene Thal aus der Ferne herüberleuchtet.

Schweigend stiegen wir über mehrere Felsabsätze und scharfes Geröll zum Thalboden hinab, und schritten, begleitet von einem Bächlein, dessen Wasser wild erregt zwischen den Felsen sich hindurchzwängen und zuletzt unter ihnen verschwinden, der Thorsäule zu, passirten sie an ihrem Fuss ihrer ganzen südlichen Breitseite entlang und wanderten auf schmalem, vielgewundenem, von niedergegangenen Lawinen und nachgestürztem Geröll streckenweise zerstörtem Steig abwärts, bald hart am Rand des nun zu einem Graben verengten Thales, bald an prallen Felswänden hin, abwechselnd über Schneehänge, scharfes zerbröckeltes Gestein und Felsblöcke hinab zum Ochsenriedel, einem Felsriegel, der in einer Reihe felsiger Absätze bis zur Thorsäule emporzieht.

Allmälig erweitert sich der Graben, näher treten die in der Tiefe liegenden grünen Matten und Wälder; die anfangs vereinzelt und spärlich zwischen dem Gestein eingekeilten Rasenpolster werden zusammenhängender, bald streift auch Strauchwerk und Latsche den flüchtig dahin eilenden Fuss und nachdem der letzte Abhang des Ochsenriedel zurückgelegt und die Kaserstatt, ein ehemaliger Weidegrund erreicht war, wanderten wir buchstäblich in Alpenrosen, die gerade in seltener Ueppigkeit blühten.

Die Dämmerung senkte sich bereits über das Thal, als wir beim G'sandt, den breiten, von der Manndlswand herabkommenden Schutthängen angelangt waren.

Der Pfad, an ihnen hin und hinabführend, gelangt zur Gaisnase, einer Stellwand mit nothdürftigen Stufen, erhebt sich jenseits derselben nochmal bis zur Mitterfeldalpe, und windet sich dann südwestlich in mässiger Neigung über Wiesenhänge abwärts nach Mitterberg.

Klänge einer Fiedel und jauchzende Rufe tönten uns von dort entgegen, und als wir um 7 U. 55 in das Alpendorf einzogen, herrschte hier ein buntes Treiben, das sich steigerte, je mehr wir uns dem Wirthshaus näherten. Man feierte ein Veteranenfest, das ausser den Bergknappen, sowie den Sennern und Sennerinen von Mitterberg, die sich gewöhnlich an Sonntagen hier oben versammeln, auch andere Gäste aus benachbarten Thälern herbeigelockt hatte. Diese lärmende Gesellschaft war damals nicht ganz nach meinem Sinn, und gerne gieng ich desshalb auf den Vorschlag der Wirthin ein, in einem Nebenhaus, vielmehr in einer Alphütte, die übrigens mit einem ganz behaglichen Stübchen und

Digitized by Google

leidlichen Bett ausgestattet war, mein Nachtquartier aufzuschlagen. Noch eine Weile sah ich dem lustigen Treiben der Festgäste zu; dann aber verliess ich die dunstige Gaststube und trat hinaus in die kühle Nacht.

Gespenstig ragten die Zacken und Schrofen der Manndlswand in den sternbesäten Himmel. Lange stand ich sinnend, bis ein leichtes Frösteln mich endlich zwang, mein Stübchen aufzusuchen. Behaglich streckte ich mich auf das Lager, das ich mir nach einer über sechzehnstündigen Bergwanderung wohl verdient hatte.

Die fröhlichen Weisen wiegten mich bald in sanften Schlummer; im Traume umschwebten mich die Geister der Sage, doch nicht zürnend, wie einst, als sie die üppige Matte im ewigen Schnee begruben, sondern freundlich blickend, — war es ja auch nicht frevler Uebermuth, der mich hinauf auf ihre lichten Höhen trieb, sondern die reine Begeisterung für die Wunder der Hochgebirgsnatur, die sie freilich nur jenen offenbart, die vor Mühen und Entbehrungen, auch Gefahren, nicht zurückschrecken.

Der Holzschnitt Tafel 19 stellt den Blick vom Kahlersberg auf die Uebergossene Alm dar; im Mittelgrund rechts über dem Wildalpriedel der Sp.-K. die beiden Teufelshörner; hinter denselben, bereits an die Gletscherzunge angelehnt, der Hochseiler; links die Wellenzüge des Hagengebirges mit dem Raucheckkopf, durch den tiefen Einschnitt des Blühnbachthals vom Ewigschnee-Gebirge getrennt, dessen Gletscher der Hochkönig überragt.

Digitized by Google

Aus den Julischen und Carnischen Alpen.

Von Dr. **Victor Hecht** in Prag.

Es bedarf gewissermassen einer Rechtfertigung, wenn hiemit der Versuch gemacht wird, nach den eingehenden Schilderungen, welche wir Kugy und Findenegg einerseits, unserem Altmeister Grohmann andererseits verdanken, noch Neues über die oben genannten Gebiete zu bringen. Ueber erste Ersteigungen in diesen Gruppen vermag ich freilich nicht zu berichten, aber gerade die beiden schönsten Hochgipfel Kärntens (westlich vom Predil) Bramkofel und Kellerwand sind jetzt auf neu gefundenen Wegen leichter zu erreichen, verlässliche, wegkundige Führer stehen zu Gebot und es wird meines Erachtens genügen, diese beiden Momente bekannt zu geben, um den schönen Bergen von Raibl und Kötschach einen stärkeren Besuch zuzuwenden, als er ihnen bisher, wenigstens von deutschen Touristen, zu Theil wurde.

I. Der **Bramkofel** 2752 m. Als ich 1881 vom Wischberg und Manhart, 1882 vom Canin den gewaltigen Bau des Bramkofel (Juif di Montaggio, im italienischen Raccolanathal nur Môntâsch genannt) erblickte, in Raibl aber keinen Führer fand, der den Berg schon erstiegen hatte, und bei dem Mangel an Zeit den vielleicht erfolglosen Weg in eine der Bramkofel-Almen nicht riskiren konnte, beschloss ich, im Sommer 1883 nochmals nach Raibl zu wandern, lediglich um diese Lücke auszufüllen.

Die letzten Tage des Juli brachten das seit Jahren gewohnte zweifelhafte Wetter. Warmbad Villach als angenehmes Standquartier festhaltend, unternahm ich auch bei Regen und Nebel langwierige, leichte Fusswanderungen und hatte das Glück, auf den Gipfeln doch schöne Aussichten zu geniessen.

Der Dobratsch ist weltbekannt, sein Panorama und die Leichtigkeit seiner Ersteigung (die ich übrigens der Abwechslung halber von Bad Villach über den ganzen Kamm unternahm) rechtfertigen seinen Ruf. Dennoch halte ich die Aussicht vom nahen Mittagskogel (Karawanken) für schöner; baut die Section Villach die projectirte Hütte, so wird der hübsch geformte Gipfel bald sehr beliebt werden.

Digitized by Google

Anfang August besserte sich der Stand des Aneroids. Seit Jahren habe ich mich überzeugt, dass die gewöhnlich vorkommenden Barometer unverlässlich sind, und dass die Eingeborenen die Wetteranzeichen ihrer Heimath am allerschlechtesten verstehen. Die einzige sichere Norm sind unausgesetzte Beobachtungen mit einem guten Aneroid. Mein Goldschmidt'sches Instrument (alter Construction) bewährt sich stets ausserordentlich. Ich verliess daher auch diesmal trotz des strömenden Regens am 3. August 1883 Bad Villach, fuhr über Tarvis nach Raibl und setzte für den folgenden Tag meinen Aufbruch ins Raccolanathal fest. Als bekannt darf ich voraussetzen, dass die Besteigung des Bramkofel von einer der wälschen Almen an den nördlichen Hängen des Raccolanathals (Parte di mezzo oder Pecollo) unternommen wird. Am Weg dahin, in Cregnedul di sotto, der ersten Alm jenseits der Grenze, wohnt Giuseppe Piussi, der bekannte Führer auf den Bramkofel.

Ich liess ihn benachrichtigen, dass ich am nächsten Abend auf der Nevéa-Alm eintreffen würde und brach etwas spät (4¾ U. Nachmittags) von Raibl auf. Der Uebergang durch das Seebach- und Raccolanathal nach Chiusaforte, der zweiten Station der Linie Pontebba-Udine, zählt zu den schönsten Wanderungen in den Julischen Alpen. An dem dunkelgrünen, melancholischen Raibler See vorüber führt der Weg — bis zur italienischen Grenze (1¾ St.) zur Noth fahrbar, — rechts von den Ausläufern des Wischberg-Massivs, links von den Gipfeln der Canin-Gruppe begleitet, in 2 St. zur Unteren Cregnedul-Alm. Wenige Minuten später folgt die flache, fast unmerkliche Wasserscheide, deren Meereshöhe ich, wenn die Angabe für Nevéa mit 1204 m richtig ist, auf 1250 m schätze. Jenseits theilt sich der Weg; links gelangt man in 10 Min. zur Nevéa-Alm, dem Nachtquartier für Canin und Prestrelenik, rechts zu den auf einer Terrasse über dem nunmehr rasch abfallenden Raccolanathal gelegenen Almen Larice, Parte di mezzo und Pecollo. Vor denselben wird noch Barbosso (Barbosch genannt), die kleinste der Almen passirt, Cregnedul di sopra bleibt rechts in der Höhe.

Bei der Wegtheilung lag im Laub ausgestreckt ein hübscher schlanker Junge, der bei meinem Näherkommen rasch aufsprang und sich mir in gutem Deutsch als Jenni (Eugenio) Piussi, Neffe des Holzaufsehers Giuseppe Piussi und als Substitut des letzteren für die beabsichtigte Tour vorstellte. Trotz seiner anscheinend unpraktischen Bekleidung (dünnes Zeug, an den zahlreichen defekten Stellen bunte Lappen aufgenäht, Scarpetti an den Füssen, kein Bergstock) machte er durch sein offenes lebhaftes Gesicht und seine kraftvolle, elastische Gestalt einen ungemein günstigen Eindruck. Bald traf Giuseppe Piussi selbst ein, ein gebräunter Mann

Digitized by Google

von wälschem Typus; er empfahl mir seinen Neffen in jeder Hinsicht; auf den Prestrelenik wolle er mich am zweitfolgenden Tag selbst geleiten, morgen aber habe er im Holzschlag zu thun.

Ich war mit dem Tausch ganz zufrieden, entliess meinen Träger, dessen Bergstock Eugenio zurückbehielt und kam nach Anbruch der Dämmerung (8½ U.) in der 1¼ St. von Nevéa entfernten Alm Parte di mezzo an. Nach meinen Aneroid-Ablesungen dürfte die Meereshöhe von Parte di mezzo 1590 m betragen. Pecollo liegt 10 Min. weiter westlich in gleicher Höhe und gewährt keinen nennenswerthen Vorsprung.

Die Lage der Bramkofel-Almen ist die denkbar schönste. Von dem felsigen Absturz ins Raccolanathal durch mächtigen Hochwald getrennt, liegen auf breiter, üppiger Rasenfläche dichte Gruppen von langgestreckten, wohleingerichteten Hütten beisammen. Im N. wird die Terrasse von dem geschlossenen Zug der Balitza-Spitzen (Monte Boinz 2519 m) und vom Bramkofel selbst überragt, dessen Kamm sich nach dem Monte Cimone 2381 m rasch gegen das Fellathal senkt. Im S. jenseits des Raccolanathals erhebt sich als hohe, schroffe Mauer die centrale Canin-Gruppe mit den relativ nicht bedeutenden Spitzen Canin 2582 m, Srednji Vršic 2546 m, Prestrelenik 2505 m. Rechts (westlich) fällt die Mauer vom Monte Canin steil und lange ab, erhöht sich aber dann nochmals im Monte Jart (Piussi nannte ihn Sart). Links — östlich von dem tiefen Joch Prevale 2063 m — folgen die isolirteren, kühn geformten Gipfel Golauc 2407 m, Leupa 2300 m und Confin 2355 m. In duftiger Ferne schliessen im W. die Berge des Fellathals — unter ihnen eine zuckerhutförmige Spitze, vielleicht Monte Pisimon — das schöne Bild ab.

Die Produkte der Almen sind weit und breit berühmt. In jedem der Ställe sind 60 Kühe untergebracht; Parte di mezzo zählt 300 Stück, Larice noch mehr; Pecollo über 200. Sämmtliche Almen im oberen Raccolanathal, mit einem Viehstand von fast 3000 Stück, sind Eigenthum zweier Gemeinden. Jede Nacht wird der gewonnene Butter nach Chiusaforte (über 4 St. weit) getragen und der Bahn übergeben, um Vormittags in Venedig einzutreffen. Trotzdem soll der Reinertrag dieser verpachteten Almen nicht bedeutend sein.

Die Gemeinden besolden vom Pachtzins zwei Geistliche und ausser sonstigem Personal zwei Briefträger, halten die Wege im Stand u. dgl., so dass ihnen für ihre sonstigen Zwecke jährlich kaum 2000 fl. bleiben. Aber die Almen und ihre Produkte sind mit Recht der Stolz des ganzen Landes. Ich habe solchen Butter, solchen Rahm selten gesehen.

Die Nacht verlief nicht angenehm. Das beständige Gebrüll und Geläute der 60 Kühe in dem Stall, auf dessen Boden uns ein

Digitized by Google

reichliches und gutes Heulager bereitet war, liess uns nicht zur Ruhe kommen. Draussen goss es in Strömen, ein rasender Sturm rüttelte an den Wänden und heulte durch die Lücken des Daches; um 4 U. Morgens noch war das Wetter zum Verzweifeln, wir legten uns wieder ins Heu und verliessen erst 7 U. 35 die Alm, in grossen Sorgen, ob uns der fortdauernde Sturm — der Regen hatte aufgehört — die Gratwanderung gestatten würde. Ich muss hier bemerken, dass der von Findenegg und Chiari in der Zeitschrift 1879 beschriebene Anstieg seit 2 Jahren nicht mehr benützt wird. Sonst umging man das Massiv des Bramkofel in halber Höhe auf einem breiten Felsband von O. nach W. und stieg durch einen Kamin aus dem Dognathal auf den Gipfel; jetzt bleibt man auf dem östlichen Hang der Südseite bis zum Passo di Balizza, verfolgt den Grat des Hauptkamms, an dessen schlechtesten Stellen die Società alpina Friulana einige Tritte aussprengen liess, und betritt erst auf der letzten Strecke und nur für kurze Zeit den Nordabhang, jedoch nicht dessen westlichen gegen das Dognathal gerichteten Theil, sondern den Absturz in die Seissera.

1 St. 5 Min. erfordert der bequeme Gang über die mässig ansteigenden Rasenhänge, 25 Min. nimmt das folgende Geröllfeld in Anspruch, so dass nach 1½ St., schon in einer Meereshöhe von 2200 m, die Felsen betreten werden. 5 Minuten später hielten wir auf einem Rasenfleck die Frühstückrast ab. Die Scarpetti, welche Eugenio in Parte di mezzo für mich geliehen hatte, passten nicht, ich legte daher die Eisen an. Der folgende Anstieg über steile, horizontale Felsbänder ist leicht und gefahrlos; in ¾ St. steht man am Passo di Balizza über dem senkrechten Absturz gegen die Seissera. Von der Nordseite aus wird dieser Pass wohl niemals gemacht werden. Es beginnt nun eine kurze Gratwanderung, für Schwindelfreie interessant und ungefährlich. Der Grat ist buchstäblich messerscharf. An seiner Nordseite, über dem erwähnten 5000′ hohen Absturz, ist etwa 4 Fuss unter der Schneide eine Art Steig — 6 Zoll breit — ausgesprengt. Man legt den linken Arm über den Grat, der auch gegen S. über 1000′ abfällt und geht rasch und sicher der schmalen Leiste entlang. Das Seil, das vorsichtsweise mitgenommen aber nicht angelegt wird, ist hier wie später überflüssig. Nach einer kurzen Strecke auf der Südseite des Grats beginnt die Ersteigung des letzten Massivs; erst ½ St. vom Passo di Balizza weg wird neuerdings der Hauptkamm, ¼ St. später, wie erwähnt zum Theil auf dem nicht mehr so steilen Abhang gegen Wolfsbach, der Gipfel des Bramkofel betreten. Seit dem Aufbruch von Parte di Mezzo sind 3½ St. verflossen, wovon ¼ St. auf die Frühstückrast entfällt. Unangenehm war nur der Sturm, dessen unerwartete plötzliche Stösse insbesondere am Grat Vorsicht erforderten.

Digitized by Google

Ueber 2 St. verbrachten wir auf dem geräumigen Gipfel, den fliegende Nebel zeitweilig umhüllten. Die Fernsicht ist gewaltig, jener vom Canin sehr ähnlich; dennoch — und im Widerspruch mit Findenegg — gebe ich der letzteren den Vorzug und werde unten Gelegenheit finden, diese Ansicht zu begründen.

Grauenhaft ist der Blick in das oberste Dognathal; an Wildheit übertreffen diese Abstürze die mir bekannten ähnlichen Wände bei weitem. Dieser Eindruck mag von den dunkeln mitunter schwarzen Farbentönen herrühren, denen gegenüber die hellen, gelblich weissen Mauern der Dolomiten oder die grauen Kalkwände Nordtirols das Auge immerhin noch wohlthuender berühren. Ebenso schroff, aber gemildert durch den grünen Thalboden ist der Absturz in die Seissera. Grosse Steinblöcke verbergen und schützen zwei Flaschen mit den Karten der bisherigen Ersteiger (über ein Dutzend); die meisten waren Mitglieder des Friauler Alpenclubs, allen voran ein Conte Brazza, der die Tour wiederholt, einmal direct aus dem Dognathal mit Zurücklassung seiner Gefährten und Führer und mit Uebernachtung in den Wänden gemacht haben soll.

Der Abstieg nach Parte di mezzo dauerte 2 St.; eine weitere leichte Stunde brachte uns nach Nevéa, wo Abends Giuseppe Piussi einlangte, mit welchem ich am folgenden Tag den Prestrelenik erstieg.

Nach dem Gesagten ist der Bramkofel einer der interessantesten und aussichtreichsten Hochgipfel, für Schwindelfreie unschwer und rasch zu erreichen. Als Führer dienen ausser Giuseppe Piussi dessen Sohn und Neffen, Giacomo, Giovanni und Eugenio Piussi, kühne Burschen, verlässlich und anspruchslos (die Taxe von Cregnedul oder Nevéa aus beträgt nur 4 fl.). Einer oder der Andere derselben ist auch ohne vorherige Verständigung stets in Cregnedul oder Nevéa zu finden oder zu erfragen. Von den Raibler Führern war noch keiner am Bramkofel, was den Besuch des schönen Berges bisher sehr beeinträchtigte.

II. **Aus der Canin-Gruppe.** Wenn es einem Touristen, der im Laufe der letzten 17 Jahre während jeden Sommers die Ostalpen durchwandert und über 300 Gipfel und Uebergänge (darunter 78 Zehntausender) grösstentheils bei günstigem Wetter besuchte, gestattet ist, die bedeutendsten Aussichtspunkte der Ostalpen namhaft zu machen, so würde ich ohne Zögern Adamello, Monte Canin und Parseierspitze nennen. Erst nach diesen folgen die zum Theil weit berühmteren Hochgipfel der Central-Alpen und der Ortler-Gruppe, in erster Reihe Cevedale, Weisskugel, Schrankogel und Hochgall.

Digitized by Google

Die Begründung der eben ausgesprochenen Ansicht würde in einem ohnehin nur touristischen Aufsatz wenigstens im Rahmen unserer Zeitschrift zu weit führen. Ich will auch mit dieser einleitenden Bemerkung hier nur darauf hinweisen, welch eminente Bedeutung dem Monte Canin, mit 2582 m Culminationspunkt der so wenig bekannten und doch so interessanten Canin-Gruppe, zukommt.

Ich war im August 1882 nach flüchtigen Streifzügen in den Karawanken und Sannthaler Alpen nach Raibl gekommen und suchte dort vergeblich nach einem Führer, welchem der Canin bekannt gewesen wäre. Ich nahm daher Baumgartner, meinen vorjährigen Begleiter von Manhart und Wischberg mit nach Flitsch, acquirirte dort einen zweiten Führer, der behauptete, schon sechsmal auf der Spitze gewesen zu sein, und bezog noch Abends die 2 St. 20 Min. von Flitsch entfernte Alm Gojsdica.

Schon der Anblick der senkrechten Felswand Skedenj, welche in einer relativen Höhe von 300—500 m fast 3 km weit vom Caninplateau gegen SO. zieht, lohnt den Besuch der Alm, die zwischen hübschen Waldpartien westlich von der Mauer gelegen ist. In 1 ½ St. erreicht man am nächsten Morgen das Plateau, dessen Buckel, Schneeflecke und Karrenfelder in weiteren 1 ½ St. überschritten werden. Vom Fuss des Gipfels muss letzterer auf dem richtigen Weg in 1 St. zu erreichen sein, so dass zum Anstieg von der Alm 4 St. Marschzeit genügen. Leider gestand der Flitscher Führer, nachdem er sich schon am Plateau vergangen hatte, plötzlich ein, dass er nie zuvor am Gipfel gewesen sei und nicht einmal wisse, wo sich derselbe in der Umrandung des Plateaus befinde. Nach zeitraubenden Recognoscirungen, wiederholten Rückgängen, und Ueberwindung nicht leichter Felsstufen standen wir auf dem Kleinen Canin 2566 m. Von dort führt ein breiter Grat ohne jede Schwierigkeit in ¼ St. auf den Grossen Canin hinüber.

Wer am 4. August 1882 auf einem Hochgipfel weilte, wird sich des wunderbaren Wetters erinnern; eine solche Klarheit der Luft, frei von Höhenrauch, ist aber auch nothwendig, um alle Vorzüge der Aussicht vom Canin zu würdigen. Das Adriatische Meer wird von hier nicht etwa als schmaler Streifen, sondern als weite blaue Fläche von ungeheurer Ausdehnung, mit scharf abgegrenzten Conturen erblickt. Oestlich vom Meer die Berge von Kroatien, Istrien und Bosnien, westlich die venetianische Ebene, belebt durch zahlreiche Orte (Udine anscheinend ganz nahe) und durch die breiten Rinnsale sämmtlicher Flüsse vom Tagliamento bis zur Brenta. Venedig, das noch nicht einmal an der äussersten Grenze des Gesichtsfelds liegt, verhüllt — aber markirt auch — ein leichter Rauch. An den Euganeen vorüber gleitet der Blick zu

Digitized by Google

den Dolomiten, welche ich nie in gleicher Vollständigkeit gesehen habe. In riesigem Bogen umziehen sie im Verein mit den Carnischen Alpen die Thäler Friauls. Fast ebenso vollzählig haben sich die Firnhäupter der Centralalpen eingefunden. Auch die Julischen Alpen bilden eine Zierde der Aussicht. Diese ist frei und ungehindert, und was der Bramkofel, von hier ein breiter Thurm, verdeckt, ist unwesentlich. Aber auch der Vordergrund ist malerisch und abwechslungreich. Auf allen Seiten glatte, steile Felswände. Nördlich am Fuss des Hauptkamms, der über den Srednji Vršic (vielleicht die Croda grande Findeneggs?) zum Prestrelenik zieht, ist auf einer Terrasse der Gletscher hingelagert, darunter das wilde Raccolanathal, an dessen Ausgang die Pontebbabahn mit Stationen und Orten sichtbar wird. Parallel ebengenanntem zieht das schöne friedliche Resiathal gegen W. Von letzterem durch den Südkamm (dessen höchsten Gipfel, Baba Grande, Dr. Kugy seither zum erstenmal erstieg) geschieden, liegt in dem durch beide Hauptkämme gebildeten Winkel das Flitscher Kar, das merkwürdigste und grossartigste Kalkplateau, welches ich kenne. Es übertrifft an Starrheit und Oede des Gesammtcharakters, an Manigfaltigkeit und Grösse der einzelnen Formen bei weitem die analogen Gegenden am Dachstein, am Steinernen Meer, an der Zugspitze u. s. w. In der Tiefe fliesst der Isonzo durch den Thalboden von Flitsch.

Der prachtvolle Contrast zwischen Meer und Ebene einerseits, Fels- und Firngipfeln andererseits, die ungeheure Ausdehnung der Fernsicht, vor allem aber die malerische Anordnung aller Aussichtsobjecte, räumen dem Monte Canin wohl die ihm von mir vindicirte hervorragende Stellung ein. Vom Bramkofel aus sind Meer und Ebene in weit geringerer Ausdehnung sichtbar, gerade die schönsten und naheliegenden Theile des Meeres sind dort durch die Canin-Gruppe verdeckt.

Um 1 U. Nachmittags erfolgte der Aufbruch, stand uns doch ein weiter Marsch bis Raibl bevor, wenn nicht gar die Gefahr den gleichen Rückweg nach Flitsch einzuschlagen.

Auf einer Felsplatte des Gipfels ist mit rother Farbe ein Pfeil gemalt, dessen Spitze auf den Ostgrat hinweist. Zur tiefsten Einsattlung dieses Grats zieht eine steile, damals schneerfüllte Rinne vom Caningletscher herauf, durch welche letzterer bald erreicht wird. Den richtigen Einstieg in die Rinne markirt ein zweiter gegen N. gerichteter Pfeil. Der ebene und fast spaltenfreie Gletscher wird traversirt, ein felsiger Querriegel, der den Caninferner von den Karrenfeldern der weiter östlich gelegenen Terrassen trennt, überschritten. Am Fuss einer weissen senkrechten Wand — Bela Peč (»weisser Ofen«) — ist eine Höhle, deren kleineren Theil der Friauler Alpenclub durch Anbringung zweier Holzverschalungen

Digitized by Google

in eine freilich primitive Unterkunftshütte umgestaltet hat. In der Hütte liegt Heu, Wasser findet sich in der Nähe, und bei ihrer Meereshöhe von mehr als 1800 m ist die adaptirte Höhle — mit grossen Buchstaben als »Ricovero Bela Peč« bezeichnet — für Canin, Srednji Vršic und Prestrelenik als Nachtquartier der Nevéa-Alm vorzuziehen. Der hiedurch erzielte Vorsprung beträgt 1¾ St. rauhen Weges. Wir vergingen uns hier nochmals, so dass wir trotz des zuletzt forcirten Marschs erst gegen 10 U. Nachts in Raibl ankamen.

Der Prestrelenik 2505 m, weit bekannter und häufiger besucht als der Canin, lohnt nur in Verbindung mit dem Prevale-Joch 2063 m, über welches man in 6 St. von Nevea nach Flitsch gelangt. Man sollte nicht glauben, dass in vorliegendem Fall die östlichere Lage (2½ km vom Canin) und die geringere Höhe (75 m) der Aussicht so Abbruch thun können. Allerdings ist auch der Weg kürzer und weniger schwierig; in 2¾ St. ist man auf dem Joch, in weiteren 1¼ St. am Gipfel. Der Abstieg an der Carnica-Alm 1250 m vorüber erfordert bis Flitsch gegen 4 St. Giuseppe Piussi, der mich begleitete, forderte nur 3 fl. Lohn; geht er ins Flitscher Thal mit, kann aber noch am selben Tage bis Nevea oder Bela Peč zurückgelangen, was er nach unserer Trennung am 6. August 1883 wenigstens versuchte, so ist er mit 5 fl. zufrieden.

Der leichteste Gipfel der Canin-Gruppe ist der Seekopf 2106 m, der Beherrscher des Raibler Sees und der Predilstrasse. Tausende von Touristen haben ihn gesehen, kein halbes Dutzend noch hat ihn bestiegen. Auch dieser Umstand ist der Indolenz der Raibler Führer zuzuschreiben, welche — meist beim Bergbau beschäftigt, — wenig Interesse und Ehrgeiz besitzen.

Erst in jüngster Zeit scheinen sich zwei von ihnen, Baumgartner und Binder, hervorthun zu wollen.

Bei der ersten bekannt gewordenen Ersteigung des Seekopfs schlug Baumgartner den Weg durch den Krummbach-Graben ein, dessen kurze weniger gute Stelle leicht vermieden werden kann, wenn man nicht vom Südende des Sees durch den Graben, sondern erst ¼ St. hinter dem See in gerader Richtung emporsteigt. In 4 St. ist man ohne Beschwerde am Gipfel, in 2½ St. in Raibl zurück.

Der Seekopf bietet keine Fernsicht, aber einen wunderbaren Ueberblick des grossartigen Felscircus, dessen Vordergrund der See, die Strasse und die Orte von Flitschl bis Unter-Breth beleben. Die Aussicht erinnerte mich an die vom Monte Pian. Mir ist sie fast lieber als letztere, wie ich überhaupt den Raibler Bergen rücksichtlich der Aussicht den Vorzug vor den Dolomiten gebe. Ich kenne die Hochgipfel der letzteren — Dreischuster ausgenommen — bisher gar nicht,

Digitized by Google

sollte mir daher kein Urtheil hierüber erlauben. Aber ich habe auf zahlreichen benachbarten Gipfeln und bei den kleinen Touren im Gebiet selbst bemerkt, am Dreischuster dann bestätigt gefunden, dass, so grossartig und formenreich die Thürme und Mauern der Dolomiten von den umliegendon Thälern aus gesehen sich präsentiren, sie aus gleicher oder grösserer Höhe doch sehr verlieren. Die ewige Wiederholung der so zu sagen im Charakter gleichen Gestalten wirkt ermüdend; derselbe Thurm, dieselbe Mauer, welche im Thal gewaltig imponirte, findet Dutzende von Rivalen; einer schlägt den anderen, alle schrumpfen zusammen; ringsum ein Gewirr von Felszinnen, gleich in Farbe und Charakter, es fehlt das Leben, der Duft, die Wärme, vor allem die Ruhe; die Fernsicht ist in vielen Fällen gewiss durch Nachbargipfel beschränkt. Der überraschende Contrast zwischen den nackten Felswänden und den Thälern entschädigt — mich wenigstens — für diese Mängel nicht.

III. **Aus den Carnischen Alpen.** Seit Grohmanns Aufsatz im I. Band (1869—70) unserer Zeitschrift ist über die Carnischen Alpen wenig veröffentlicht worden; Schilderungen über Ersteigungen der Paralba und des Gartnerkofel, sowie eine Notiz Findeneggs in den Mittheilungen 1881 mögen zo ziemlich Alles repräsentiren.

Gerade der höchste und interessanteste Gipfel der Gruppe, die Kellerwand 2810 m ist so gut wie vergessen, ohne dass Grohmanns anziehende Arbeit ihn davor retten konnte. Der Berg steht in keinem guten Ruf, wenigstens bei den Sommerfrischlern, die seit mehreren Jahren Kötschach und Mauthen, die Hauptorte des oberen Gailthals aufsuchen. Die Touristen mag zum grossen Theil die Entfernung des Gipfels von den gewohnten Excursionsgebieten abhalten.

Wenn auch von Station Ober-Drauburg der Pusterthaler Bahn auf der Fahrstrasse des Gailbergsattels Kötschach in 2 St. und in weiteren 20 Min. Mauthen, und von hier wieder in 2 St. das Plöckenhaus 1234 m, somit in weniger als 4 ½ St. von der Bahn aus das Nachtquartier für die Besteigung der Kellerwand zu erreichen ist, so schreckt der Rückweg wenigstens Jene, welche nicht auf demselben Weg das Thal verlassen wollen. Von Mauthen nach Sillian sind 12 St., nach Villach ist noch weiter. Wer vollends die Kreuzkofel-Gruppe bei Lienz schon kennt, findet wirklich keinen praktischen Heimweg. Noch mehr mag dem Berg schaden, dass die Reisehandbücher nirgends die Existenz und den Namen des Führers auf die Kellerwand, Adam Riebler, Schlossermeister in Mauthen, erwähnen. Riebler scheint der Sohn des von Grohmann genannten, gleichnamigen Gemsjägers zu sein.

Digitized by Google

Er ist noch nicht 40 Jahre, verlässlich und aufmerksam, kennt den Weg genau und ist mit Rücksicht auf seine Ansässigkeit in Mauthen auch ohne vorherige briefliche Bestellung jederzeit zu Hause anzutreffen.

Alles dies hatte mir Herr Findenegg mitgetheilt, als ich am 13. August 1883 Nachmittags von Villach über Ober-Drauburg nach Mauthen gekommen war. Kötschach und Mauthen sind Sommerfrischlern und Touristen sehr zu empfehlen, die Gegend ist grossartig, reich an schattigen Spaziergängen, leichten und schwereren Hochtouren. Die Unterkunft und Verpflegung in den Gasthäusern ist ebenso gut als billig.

Was die Lage betrifft, so ist jene von Kötschach grossartiger. Der gewaltige Zug der Kellerwand bildet den Mittelpunkt des schönen Bildes, das Grohmann a. a. O. so anschaulich geschildert hat. Mauthen liegt zu nahe am Gebirge, dessen waldige Ausläufer die Hochgipfel im S. vielfach decken. Dennoch ist Mauthen als Standquartier geeigneter. Der mächtige Hochwald des Valentinthals schliesst fast unmittelbar an den Ort, Hochtouren und Spaziergänge sind besser von hier aus zu unternehmen.

Die Gail hat hier grosse Verwüstungen angerichtet. Breite Strecken der üppigsten Wiesen sind mit Schutt und Steinen bedeckt; aber im Sommer 1883 waren die Flussregulirungsarbeiten hier schon weiter vorgeschritten, als im benachbarten Drauthal.

In Ortners Gasthaus in Mauthen angekommen, liess ich sofort Riebler holen; auf seine Mittheilung hin, dass das Plöckenhaus in 2 St. zu erreichen sei (Trautwein gibt 3 St. an) brachen wir noch spät Abends (gegen 7 U.) auf. Den Weg dahin hat Grohmann wohl nicht genügend gewürdigt. Die prachtvollen Buchenbestände des Valentinthals, durchzogen von dem breiten, lange Zeit ebenen Plöckenweg, überragt vom Polinik, stellenweise auch vom Cellonkofel und der Kellerwand, bleiben wohl jedem unvergesslich, der den Weg an einem so schönen Abend zurückgelegt hat. Beim Wirthshaus Eder, 1 St. hinter Mauthen, überraschte uns die Nacht; aber nicht minder schön war die Wanderung im Schein des Vollmonds, dessen Strahlen hie und da durch das Dickicht brachen und die kurz zuvor purpurrothen Felsgipfel mit geisterhafter Blässe überzogen. Vor 9 U. Abends waren wir im Plöckenhaus 1215 m, das ein alpiner Luftkurort ersten Rangs zu werden verspricht. Auf grüner Wiesenfläche, allseits von mächtigen Bergen umringt, ruht das stattliche, steinerne Haus. Gegen S. öffnet sich die tiefe Einsattlung des Plöckenpasses 1360 m, über welche die Rasenhänge des italienischen Val Grande herüberschauen; östlich vom Pass erhebt sich das Castell des Kleinen Pal 1881 m, westlich ragt ein kühngeformter Doppelgipfel unnahbar in die Lüfte, der Cellonkofel 2238 m, des-

Digitized by Google

sen bewaldete Ausläufer die Fortsetzung des Zuges — Collinkofel und Kellerwand — leider verdecken. Die tiefe Furche des oberen Valentinthals (Plöcken liegt in dem Seitenthal, welches beim Eder abzweigt) trennt das Massiv der Kellerwand von der nördlich vorgelagerten, isolirten Gruppe des Gams- und Mooskofels 2516 m und 2254 m, welche, an Höhe rasch verlierend, unter dem Namen Mauthner Alpe 1785 m gegen das Gailthal zieht. *)

Im NO. steht, gleichfalls dem Hauptkamm vorgelagert, der Polinik 2333 m, ein wild aussehender, aber äusserst harmloser Geselle. — Prachtvolles Wasser und Schwechater Bier, herrliche Luft, zahlreiche Spaziergänge durch Wald und Wiesen, leichte und schwere Bergtouren nach allen Richtungen — was kann der Hochtourist oder Jochgänger mehr verlangen. Gemüthliche Gesellschaft hielt uns unverantwortlich lange beisammen und es wurde uns am folgenden Morgen sehr sauer, schon um $4^3/_4$ U. das Plöckenhaus zu verlassen.

Grohmanns Weg ist seither nicht wieder gemacht worden, nicht wegen zu grosser Schwierigkeit, sondern weil er nicht auf den höchsten Gipfel, sondern auf die westliche, um einige Meter niedrigere Spitze führt, von welcher ein Gratübergang, wenn überhaupt möglich, nur mit grossem Zeitverlust zu bewerkstelligen sein würde. Grohmann stieg bekanntlich über Plöckenpass und Grüne Schneide, die Hänge des oberen Valentinthals überschreitend, auf das Collinkees und von hier direct über die Wand zum westlichen Gipfel. Gegenwärtig unternimmt man die Tour auf dem von Herrn Hocke (Società alpina Friulana) zuerst gemachten, von Herrn Findenegg in den Mittheilungen 1881, S. 332 beschriebenen Weg über die Spitze des Collinkofels.

Der Gang zum Plöckenpass 1360 m erfordert 25 Min. Bevor sich der Fahrweg gegen O. ins Val Grande senkt, biegt man an dem Südabhang des von hier ersteiglichen Cellonkofel (an einer alten Inschrift der ehemaligen Römerstrasse vorüber) in das kleine Seitenthal ein, das direct gegen den Collinkofel zieht. In 1 St. vom Plöckenhaus steht man am Fuss desselben bei der oberen Collinalm. Eine Uebernachtung daselbst, wie es bisher meist geschah, lohnt sich nicht. Der Vorsprung ist zu gering, um desshalb auf ein gutes Nachtlager zu verzichten.

---

*) Von der Mauthner Alpe ist bekanntlich das schöne Titelbild zu Grohmanns Aufsatz im Band I. unserer Zeitschrift aufgenommen. Links ist der westliche Grat des Cellonkofel (von Grohmann meist Frischenkofel genannt) sichtbar. Nach der Einsattlung »Grüne Schneide« steigt das Gebirge in gleichmässiger Neigung zu der scharfen Spitze des Collinkofels an; die nun folgenden Felsköpfe treten wenig hervor, bis der Hauptgipfel mit schroffer, fast senkrechter Wand aufsteigt. Weiter rechts, anscheinend weit niedriger, folgen dann die drei Spitzen des Monte Cogliano.

Digitized by Google

Auf breiter, gleichmässig geneigter Fläche, über Rasen, untermischt mit Steinen, zuletzt über grobes Gestein und leichte Felsen erreicht man bequem und rasch den Collinkofel, den scharfen Eckpfeiler des Kellerwand-Massivs. Uns machte trotz der frühen Stunde die furchtbare Hitze viel zu schaffen; wir brauchten — nach Abrechnung der Frühstückrast — 2¼ St.

Die Höhe des Collinkofel scheint nicht gemessen zu sein.*) Grohmann schätzte sie auf 2530 m, Pfarrer Wagner gibt 2722 m, Findenegg 2750 m an. Letztere Ziffer scheint mir etwas hoch, ich möchte der mittleren Angabe den Vorzug geben.

Wer nur der Aussicht willen auf die Kellerwand geht, thut wohl, am Collinkofel zu bleiben. Mit Ausnahme eines kleinen Segments, welches erstere verdeckt, ist die Aussicht hier dieselbe, wie drüben. Für den Bergsteiger aber wird die Tour erst von hier aus interessant. Der Kamm zieht nach einer unbedeutenden Ausbiegung gegen SW. im grossen und ganzen streng gegen W. Im Scheitel dieser Ausbiegung erhebt sich ein namenloser mächtiger Gipfel, der den Collinkofel um ungefähr 40 m überragen dürfte. Zwischen diesem Gipfel und dem Collinkofel befindet sich ein breiter Kopf, den eine scharf eingeschnittene Scharte von unserem Berg trennt. Jenseits des obengenannten Gipfels biegt der Kamm wieder um nnd führt über vier oder fünf nicht bedeutende, unter sich wohl gleich hohe Köpfe zu dem letzten Gipfelthurm. Der Abstieg zur ersten Scharte und der Uebergang zum nächsten Gipfel sehen nicht schlecht aus; freilich ist die Fortsetzung des Weges grösstentheils verborgen. Während der halbstündigen Rast wurden die Eisen angelegt, das mitgenommene Seil kam weder hier noch später zur Anwendung, wie man auch einer Unterstützung seitens des Führers nirgends bedarf. Alle Felsköpfe werden überstiegen oder auf der Südseite umgangen; schmale Felsbänder wechseln mit gut gangbaren Wandeln. An einigen Stellen wird der Grat selbst berührt, ein halbes Dutzend Schritte über lockeren Schnee erfordern Vorsicht; im ganzen geht es weit besser, als man glauben sollte. Turnerkunstücke sind nirgends nöthig; der Bergstock wird mitgenommen und leistet mitunter gute Dienste; kurz die Wanderung ist lang, durch den ewigen Wechsel von bergauf, bergab und Traversiren anstrengend, aber nicht schwierig. In 2 St. standen wir am Fuss des letzten Gipfels, ¼ St. hievon hatten Recognoscirungen und eine kleine Rast in Anspruch genommen; überdies waren wir wegen der Hitze sehr langsam — Riebler nannte es faul — gegangen. Der Weg bis hieher muss in 1¼ St. zurückzulegen sein. Eine unnahbar

*) Vgl. übrigens Marinelli im Cosmos von Cora 1877, im Auszug in den Mittheilungen 1880, S. 31. D. Red.

Digitized by Google

aussehende, aber thatsächlich harmlose Felsrinne, die nahe der Scharte am Fuss des Gipfels in die weite Schlucht des Südabhangs einmündet, führt mit bedeutendem Neigungswinkel empor. Wenige Schritte vor ihrem Ende verlässt man sie, steigt rechts an die Hauptwand heraus, und betritt — eine kleine Viertelstunde vom Fuss — den nördlichen Eckpunkt des Gipfelgrats. Hier soll sich das Steinmanndl befunden haben, welches die Flaschen mit den Namen der Ersteiger barg. Alles ist spurlos verschwunden. Riebler schiebt die Schuld auf die Wildschützen, die aber doch wohl kein Interesse an der zwecklosen Vernichtung solcher Objekte haben können. Uebrigens ist die Stelle, an welcher das Steinmanndl stand, nicht der höchste Punkt. Derselbe, von hier leicht in 1 Min. zu erreichen, ist vielmehr im südwestlichen Ende des Gipfelgrats zu suchen und ist ca. 1 m höher. Um mehrere Meter niedriger als der ganze Gipfelgrat und von diesem durch eine schroffe Scharte getrennt, auch horizontal ziemlich weit entfernt, ist der von Grohmann erstiegene Westgipfel.

Es war 12¼ Uhr vorüber. Wir hatten vom Plöckenhaus 7½ St., nach Abrechnung aller Rasten 5 St. 23 Min. gebraucht. An einem kühleren Tage und bei raschem Tempo werden 4½ St. wohl genügen.

Wird die Grohmann'sche Tour — wie es billig ist — mitgerechnet, so sollen inclusive meiner Tour bisher sechs Ersteigungen der Kellerwand stattgefunden haben, eine geringe Zahl für den durch die prächtige Schilderung Grohmanns so bekannt gewordenen Berg.

Einen schöneren Tag hat wohl keiner meiner Vorgänger auf der Kellerwand erlebt. Trotz der späten Stunde trübte kein Wölkchen den Horizont; das leiseste Lüftchen wäre uns willkommen gewesen. In lautloser Stille lag die unermessliche Fernsicht vor uns, unermesslich weit, sehr interessant und instructiv, aber nicht so schön als ich gedacht hatte. Die Aussicht ist zu frei, mit anderen Worten, die Kellerwand überragt zu sehr ihre Umgegend: was dem Bilde fehlt, kann ich nicht angeben, aber es befriedigt mich nicht recht.

Die Fernsicht ist der von der Paralba jedenfalls ziemlich ähnlich; was Herr Pfarrer Wagner bei der Schilderung der letzteren*) am meisten hervorhebt, die Aussicht gegen N., gefiel mir am wenigsten. Es ist richtig, von Stubai bis zur Hochalmspitze sind sie alle versammelt, die Firngipfel der Centralalpen; alte, liebe Bekannte; aber sie sind zu systematisch, zu correct geordnet. Von niedrigeren Punkten im S. habe ich sie oft, wenn nicht so vollzählig, aber weit imposanter gesehen.

*) Zeitschrift 1880, S. 288.

Digitized by Google

Die Aussicht gegen W. auf die Dolomiten mag von der Paralba günstiger sein; vom Canin ist sie unvergleichlich schöner. Dennoch hat die Aussicht der Kellerwand ihre unbestreitbaren Reize; die furchtbaren Abstürze des Massivs gegen N. und S., der Blick auf das senkrecht zu Füssen liegende Collinkees, hinaus durch die Valentin in den Thalboden von Kötschach sind schön, der Glanzpunkt aber ist die Aussicht gegen O. Aus dem natürlich ganz verkürzten Zug der Carnischen Alpen erhebt sich jenseits des Plöckenpasses eine scharfe Spitze, die Punta di Timau ca. 2300 m, weiter zurück das Trapez des Trogkofels 2271 m, mit seinen berühmteren, aber niedrigeren und weniger schönen Nachbarn Gartnerkofel und Rosskofel, in duftiger Ferne die Karawanken und die Sannthaler Alpen; wieder näher folgen dann in geschlossener Reihe die Julischen Alpen, lauter Prachtgestalten: Suhi Plas, Manhart, Jalouz, Triglav, Wischberg, Bramkofel, Cimone, endlich die Canin-Gruppe.

Die grotesken, geisterhaften Berge, die Herr Pfarrer Wagner von der Paralba aus sah, gehören nicht der Canin-Gruppe an, der »zähnefletschende, zum Himmel grinsende Drache« (übrigens ein treffendes Bild) ist nicht der Prestrelenik, sondern es ist der Bramkofel, von hier gesehen ein gespaltener unglaublich wilder und imposanter Felsthurm, links von ihm der spitzenreiche Wischberg, rechts der weit niedrigere Cimone. Der Prestrelenik ist von hier unansehnlich; aus der Canin-Gruppe treten nur der Golauc und der Canin selbst mit den Gipfeln des Südkamms hervor.

Die Berge Friauls zu enträthseln, war mir nicht möglich, da die Generalstabskarten bezüglich der italienischen Gipfel keine Höhenziffern mittheilen. Nahe dem Trogkofel steht ein isolirter schroffer Felsgipfel, vielleicht der Monte Zermula, im SO. eine langgestreckte Zackenreihe. Der Tagliamento ist wiederholt, auch noch nach seinem Durchbruch durch die letzten Berge weit draussen in der venetianischen Ebene zu sehen. Auf letzterer lag Höhenrauch; ich konnte daher das Adriatische Meer nicht wahrnehmen, doch muss es eine Strecke weit sichtbar sein.

Um 1½ U. traten wir den Rückweg an, nachdem wir zuvor dem höchsten Punkt einen kurzen Besuch abgestattet hatten; von letzterem braucht man nicht auf das Nordeck zurückzukehren, sondern kann direct in die Felsrinne absteigen. Der Rückweg zum Collin nimmt kein Ende, wir rasteten bei jedem Tropfen Wasser, sammelten Krystalle, die in schönen Exemplaren, aber nicht zu häufig in den Südwänden zu finden sind, und kamen erst gegen 6 U. in der Collinalm an; kurz zuvor hatten wir die Eisen abgelegt, die bekanntlich auf steilen Rasen und Geröll im Abstieg sehr angenehm sind. — 7 U. 11 Min. (in 4 St. vom Gipfel, abzüglich Rasten) zogen wir wieder im Plöckenhaus ein.

Digitized by Google

Die Hitze hatte uns schlimm zugesetzt, was sich auch fühlbar machte, als wir am nächsten Tag den Polinik 2333 m erstiegen (2 St. 40 exclusive Rasten) und dann über das Spielbodenthörl und die Würmlacher Alm in 2½ St. nach Mauthen gingen. Das Aneroid stand schlecht, ich fuhr sofort nach Hermagor, wanderte Tags darauf bei strömendem Regen zu dem einsamen Weissensee und hinaus nach Greifenburg an der Bahn.

Wer Bergtouren nur wegen der Aussicht unternimmt, begnüge sich in der Gegend von Kötschach mit dem Jaucken 2252 m oder dem Reiskofel 2353 m oder dem Polinik. Die schönste Thalaussicht muss der Plenge 2378 m haben, der, gegen N. weit vorgeschoben, das gesammte mittlere Gailthal beherrscht.

Die Führertaxen sind zu hoch: Kellerwand 12 fl., Polinik 4 fl., entsprechend die übrigen Gipfel. Der Tarif ist von der Bezirkshauptmannschaft Hermagor genehmigt, meines Wissens ohne vorherige Prüfung seitens einer Section. —

Die naheliegende Frage, die Schwierigkeit der Kellerwand zu beantworten, fällt mir heute schwer. Früher hätte ich erklärt, die Kellerwand ist beschwerlich, aber nicht gerade schwer, ähnlich, aber etwas leichter als die Dreischusterspitze, die ich eine Woche später, freilich unter den ungünstigsten Verhältnissen erstieg.*) Seit ich jedoch den Aufsatz des Herrn Dr. Bruno Wagner auf S. 353 ff dieses Jahrgangs gelesen habe, fehlt mir jeder Maasstab; ich weiss nicht mehr, welche Touren schwer sind, welche leicht.

In eine Polemik mit Herrn Dr. Wagner kann ich mich schon desshalb nicht einlassen, weil ich die Schweiz niemals besucht habe; aber ich glaube die Centralalpen Tirols ziemlich gut zu kennen. Die Schweiz mag viel mehr schwierige Gletschertouren zählen, als Tirol; aber die Aufzählung der schwierigen Touren in Tirol durch Herrn Dr. Wagner ist ebenso unvollständig als unrichtig; wenn die geradezu leichte Hintere Schwärze, der Hochfeiler von Norden (doch wohl über die Röthe) in das Verzeichniss aufgenommen werden, so ist dies nicht correkt, wenigstens dann, wenn Touren wie Trafoier Eiswand, Thurnerkamp über Rossruckscharte, Löffler von der Stillupp, der Abstieg von der Westlichen Simonyspitze auf das Krimmler Kees**) fehlen. Die specifischen Felstouren der Central-

*) Aufbruch von Sexten erst 5½ U.; mein Führer Hanns Innerkofler wurde unterwegs ernstlich unwohl und brach auf den Geröllhalden buchstäblich zusammen, wir begannen erst Nachmittags den eigentlichen Anstieg, erreichten gegen 5 U. Abends den Gipfel und trafen kurz vor 12 U. Nachts in Sexten ein, da uns am Rückweg noch in den Felswänden die Nacht überrascht hatte.

**) Ich rede bei der letztgenannten Partie nicht nur pro domo, sondern im Interesse einer Tour, die nach Recognoscirungen fremder Führer ersten Rangs bisher nicht wieder ausgeführt wurde, und doch wieder gemacht werden wird.

Digitized by Google

alpen scheint Herr Dr. Wagner absichtlich*) weggelassen zu haben, sonst hätte er Tribulaun, Feldkopf u. dgl. gewiss mitgenannt. Im Interesse der Bergsteiger unseres Vereins muss der weiteren Behauptung entgegengetreten werden, dass die Hochschule der Hochtouristik stets nur die Schweiz und Savoyen ist und sein wird. Wer jahrelang mit Johann Pinggera auf Schnee und Eis gegangen ist, braucht auch die Hochtouren der Schweiz nicht zu fürchten. Geht er doch nicht dahin, so thut er das aus anderen Gründen, gewiss nicht aus Mangel an Uebung oder aus Mangel an Muth. Noch weniger passt diese Bemerkung auf die Felskletterer der Wiener oder Münchener Schule. Gegen derartige Kletterer stehen wir Gletschergänger in den Felsen weit zurück.

Meine Ansicht über die Frage, die Herr Dr. Wagner behandelte, ist einfach: Was gemacht wurde, wird wiederholt.

Gefährlich sind, wie Herr Dr. Güssfeldt bemerkt, nur Lawinen und Steinfälle. Die werden es auch trotz aller Uebung und trotz der besten Führer an solchen Stellen bleiben, wo sie erfahrungsgemäss permanent vorkommen, so zu sagen obligat sind. Und gerade diese eigentlichen Gefahren haben — auch in der Schweiz — noch nicht viele Opfer gefordert; ereignete sich ein Unfall, so hatte er meistens einen anderen Grund (verschneite Klüfte, Abbrechen von Schneewächten, Ausgleiten aus Eisstufen), und mit Vorsicht wäre das Unglück zu vermeiden gewesen.

Der Begriff Schwierigkeit wird bald nur noch jenen Touren, insbesondere jenen Combinationen von Hochtouren fernerhin gelassen werden, auf welchen — abgesehen von den obigen Gefahren — die schwierigen Stellen nach ungewöhnlich langen Wanderungen vor der äussersten Grenze der menschlichen Kraft und Ausdauer bewältigt werden müssen.

In dieser Richtung empfehle ich das meines Erachtens schönste und schwierigste Problem der östlichen Alpen, die Wanderung von der Königsspitze über Suldenjoch, Zebru, Hochjoch auf den Ortler in einem Tage, oder die Combination zweier Dolomiten ersten Rangs, z. B. Zwölferkofel Vormittags und Elferkofel Nachmittags; Beides wird noch gemacht werden, hoffentlich von Jemandem, der die Hochschule der Schweiz nicht besucht hat oder wenigstens seine dort gewonnenen Erfahrungen nicht als die Grundlage seines touristischen Wissens betrachtet.

Zu Bemerkungen möchten auch die Angaben des Herrn Dr. Wagner bezüglich der Tiroler Führer Anlass geben, mindestens

*) Allerdings, spricht Herr Dr. Wagner doch in erster Linie nur von vergletscherten oder vereisten Gipfeln. Die Redaction.

Digitized by Google

sollte Stephan Kirchler nicht vergessen sein, und Jedermann weiss, dass zwischen den Brüdern Pinggera Unterschiede bestehen.

Dass mir die Absicht zu polemisiren ferne liegt, brauche ich wohl nicht zu versichern. Begrüsse ich doch den Aufsatz des Herrn Dr. Wagner im grossen und ganzen als eine willkommene Anregung zu weiteren ähnlichen vergleichenden oder statistischen Arbeiten, und sollen ja meine vorstehenden Bemerkungen nur eine bescheidene Ergänzung, beziehungsweise Berichtigung bezwecken.

Digitized by Google

Ein Frühlings-Ausflug nach Istrien.

Von Professor Dr. **K. Moser** in Triest.

Von einer Reise aus Dalmatien zurückgekehrt, bot sich mir bald darauf die willkommene Gelegenheit, einen lohnenden Ausflug in das Herz von Istrien zu unternehmen. Die eigentliche Veranlassung hiezu gab eine kleine Collection prähistorischer Objekte, welche aus Pisino an das Triester städtische Maximilians-Museum eingeschickt wurden und mir zufällig zu Gesicht kamen. Die Funde stammen aus dem Orte Vermo bei Pisino (Mitterburg) und bestehen zunächst aus einer thönernen Henkel-Urne von mittlerer Grösse, ferner aus zum Theil verkohlten Menschen-Knochen (Leichenbrand) und Beigaben, bestehend aus einer Bernsteinperle, zwei sehr nett patinirten Bronzestückchen, letztere mit besonders zarten, eingeritzten Verzierungen und vogelartigen Zeichnungen, die auf einen nicht gewöhnlichen Kunstsinn der einstigen Verfertiger hindeuten.

Der unerwartete Besuch eines mir von Wien aus empfohlenen Freundes, Custos des Hofmuseums, führte uns in Gemeinschaft ins Museum, um genannten interessanten prähistorischen Fund in Augenschein zu nehmen. Nachdem wir vorerst die einzelnen Divisionen der Thierwelt durchmusterten, begaben wir uns in die mineralogisch-geognostische Abtheilung, welche auch einzelne prähistorische Objekte aus den Grotten von S. Daniel und S. Servolo im Küstenland enthält, bestehend in Bronzen, celtischen und römischen Ursprungs, und schliesslich zeigte man uns bereitwilligst die erwähnten Funde aus Vermo. Sofort reifte in uns der Entschluss, einen Ausflug nach Vermo zu unternehmen, da uns die Sache selbst sehr wichtig schien.

Da die Zeit drängte, wurde der darauf folgende noch freie Tag gewählt. Das Wetter gestaltete sich so einladend und wahrhaft maienhaft, dass wir kein Hinderniss zu befürchten hatten. Wir bestiegen 7 U. Früh eine landesübliche Caretta, ausserhalb der Linie, und fuhren zur Eisenbahnstation Herpelje-Cosina der Istrianer Staatsbahn. Dank der Eisenbahnverwaltung, dass sie in letzterer Zeit eine für Triest günstigere Verbindung mit Istrien durch einen neuen Fahrplan herbeiführte.

Digitized by Google

Lustig ging es durch Chiadino und die schattige Strasse von Rozzol den wiesenreichen, wenig bewaldeten Monte Bello hinan, an den durch ihre reichen Nummulitenbänke blosgelegten Wasserrissen vorüber, bis wir das erste Plateau von Cattinara erreichten. Hier gewährt ein Rückblick eine herrliche Rundsicht über den Hafen, die Stadt Triest, die umliegenden, im schönsten Frühlingsgrün erstrahlenden Höhen des Karsts, und in der Ferne, gleichsam auf dem Meere thronend, das freundlich blinkende Kaiserschloss Miramare. Nach kurzer Fahrt erreichten wir die Mauth, von wo man wieder einen überraschend schönen Ausblick, freilich nur für kurze Zeit, geniesst. Tief unten öffnet sich die Schlucht von Bolliunz, darüber aufragend die groteske Felswand des Karsts von S. Servolo, mit der Ruine gleichen Namens.

Plötzlich biegt dann die Strasse um und langsam ansteigend erreicht man den Sattel des Berges Kluč. Neuerdings wechselt das Bild der Landschaft. Zur linken in der Tiefe am Fuss des Kluč liegt das üppige, weinumrankte Longera, über das Plateau von Cattinara erblickt man die alten, aufgelassenen ärarischen Salinen von Zaule mit der malerischen Bucht von Muggia, und von den Höhen von Antignana angefangen öffnet sich der Blick über den langen Rücken der istrischen Höhenzüge bis nach Salvore. Vor sich hat man den erhebenden Fernblick auf die Bucht von Triest, das blaue Meer, den schwach entgegenschimmernden Küstenstreifen von Grado, auf die Mündung des Isonzo, den Dom von Aquileja, auf Monfalcone und das Schloss Duino.

Bald war auch die Höhe des unwirthsamen Kluč, der Schlüssel zum Karst, wie er von den Slaven genannt wird, erreicht, als die Landschaft mit einem Male einen ganz anderen Charakter annimmt. Wohl erglänzte der Karst auch hier im schönsten Frühlingsgrün, doch sah man ihm den schwer überstandenen, rauhen Winter in seiner noch etwas schwach entwickelten Vegetation sehr an. Im Vordergrund zeigen sich die kahlen Abhänge des Kokuschbergs mit seinen vielen Dolinen und dem öden Steingeröll auf dem Gipfel*), zu seinen Füssen der herrlich grünende Eichenwald von Lippizza, und am Horizont der Absturz des gewaltig erscheinenden Nanos, endlich in seiner westlichen Fortsetzung die waldreichen Höhen von Ternowa und im Bogen nach Süden die ganz in Schnee gehüllten Julischen Alpen: Matajur, Krn, Prestrelenik, Manhart und Canin, alle erglänzten im reinsten Firn.

Ueber diese Naturbetrachtungen erreichten wir rasch das freundliche Dorf Basovizza, zu beiden Seiten mit von üppigem Grün und bunten Pflanzen geschmückten Wiesen, wogenden Saatstreifen und starren Steinmauern eingesäumt. Gleich zu Be-

*) Ein Aussichtspunkt auf den Gebirgsstock des Triglav in der nächsten Umgebung Triests.

Digitized by Google

ginn des Dorfs biegt die Strasse in östlicher Richtung um und führt wieder ins Freie. Sanft ansteigend durchfährt man einen öden Theil des Karsts, überblickt in ihrer Reihenfolge die vielen Dolinen des Kokusch und seiner Ausläufer; hie und da ein einzeln stehender Baum mit seinen von der Bora gewendeten Aesten.

Ueber die Entstehung der so häufigen Dolinen sind verschiedene Erklärungen gegeben worden; doch sicher ist, dass bei ihrer Bildung mehrere Kräfte thätig waren. Neben der starken Erosion durch Wasser bewirkte die Höhlenbildung des Karstkalks Einstürze und Senkungen von meist kreisrunder oder ellyptischer Form, mit fast bestimmter Richtung von NW. nach SO. mit sanftem Abfall und schroffem Aufstieg. Die Dolinen sind da die einzige Zuflucht der Vegetation, wo sie Schutz findet vor der grimmigen Bora und den trockenen Sommerwinden, denn ihr Grund ist mit feuchter, fruchtbarer, rothbrauner Erde, Terra rossa, erfüllt.

Hat man die Höhen von Nasirz erreicht, so erblickt man umgewendet noch einmal und am Grossartigsten das ganze, so eben geschilderte Landschaftsbild des Karsts, schöner als es die Feder zu schildern vermag.

Nach wenigen Augenblicken gelangt man zur Poststation Cosina und auf den nahe gelegenen Bahnhof von Cosina-Herpelje *), benannt von den beiden nicht weit von einander entfernten Dörfern. Der erstere Ort hat bereits in der Wissenschaft durch den österreichischen Geologen G. Stache einige Bedeutung erlangt, indem er die Fauna der Kalkschichten, welche zierliche Binnen-Mollusken-Gehäuse enthält, in die geologische Literatur einführte und sie Cosina-Schichten benannte; beide Orte liegen an der Reichsstrasse, welche Triest mit Fiume verbindet.

Der Wagen wurde für die Rückfahrt am Abend bestellt und die Weiterreise mit der Istrianer Staatsbahn fortgesetzt und in aller Eile noch ein Telegramm an einen alten Studien-Collegen nach Mitterburg aufgegeben. Die Bahn führt an der Lehne des massiven Gebirgsstocks des Slavnik 1029 m**). Zur rechten

*) Nach Ausführung des nun von der h. Regierung bewilligten Ausbaues der Strecke Triest-Herpelje-Cosina wird man 3/4 St. benöthigen, während jetzt die Wagenfahrt bergauf 2/1/2 St. in Anspruch nimmt.

**) Eine Ersteigung des Slavnik kann entweder von der Station Podgorje (in 2 St.) oder von Cosina aus in 3 St. leicht ausgeführt werden. Räthlich ist es, die frühesten Morgenstunden zum Aufstieg zu benützen, da um die Mittagszeit die Sonne die kahlen Steinflächen grell beleuchtet und die ausstrahlende Wärme eine unerträgliche Hitze erzeugt. Am besten thut man, in Klanec im Uggowitzer Wirthshaus zu übernachten, wo man gute Unterkunft bei mässigen Preisen findet. Ein Führer ist nicht nöthig, da man den ersten Gipfel des Slavnik immer vor Augen hat. Er ist einer der dominirenden Gipfel in der Tschitscherei, von dem man eine herrliche Rundsicht geniesst über Istrien, den Karst, das Meer, und bei günstigem Wetter auf die Julischen und Tiroler Dolomit-Alpen. Besonders schön präsentirten sich der Monte Maggiore und das

Digitized by Google

im Thalzug hat man die freundliche Oase von Clantz (Klanec), aber darüber starrt der unwirthsame Tschitschen-Boden entgegen, in welchem nur hie und da kleinere, durch Ringmauern abgeschlossene grünende Dolinen dem Auge einen Ruhepunkt geben. Hier wohnt das für Ethnographen und Anthropologen gleich interessante Tschitschen-Völkchen, dessen Abstammung bald von den Scythen, bald von Römern, abgeleitet wird. Einige wollen sie sogar von aus Böhmen eingewanderten Slaven, die zur Zeit des Kaisers Heraclius hieher übersiedelten, abstammen lassen*). Sie sind von hoher kräftiger Statur mit etwas rauhem Gesichtsausdruck und finden in der Holzarbeit und Köhlerei ihren Lebensunterhalt. In ihrer Tracht und Kleidung erinnern sie an die Goralen, Gebirgsbewohner der Beskiden in der Gegend von Jablunka im Teschener Kreise. Es ist merkwürdig, dass diese Karstbewohner so häufig mit Triest in Berührung kommen und dennoch auf der niedrigsten Culturstufe stehen.**)

Nach kurzer Fahrt erreicht man die ehemalige Zollgrenzstation Podgorje 489 m mit stattlichem Bahnhof. Das Dorf selbst liegt am Fuss des Slavnik und besteht nur aus wenigen ärmlichen Steinhütten. Zu beiden Seiten der Bahnstrecke liegt unwirthlicher Karst, immer mehr steigert sich die Verödung, bis sie in der Umgebung von Rachitowitz, der nächsten Wasserstation, wohl ihren Höhepunkt erreicht. Die Oberfläche der Steinwüste ist mit zahllosen Trichtern und Felsrinnen erfüllt. Die grösseren Kalkblöcke zeigen die eigenthümlichen, rinnenartigen Erosionsformen, die der Regen erzeugt, und die kleineren Kalktrümmer (Scherben) sind in förmlichen Haufen, wie ausgeschüttet beisammen. Geht man über solches Steingeröll, so erklingen die abspringenden Kalktrümmer wie Scherben von Porzellan. Beim Anblick dieser trostlosen Gegend fiel mir der Gedanke ein, ob man nicht durch Verbrecher-Colonien diese Wüsten in Culturland umwandeln könnte, zum Wohl der armen Bewohner; denn fast überall findet sich unter dem

---

Massiv des Krainer Schneebergs. Mitte Juni ist auf den Alpenwiesen der beiden Gipfel eine reiche Flora. Auf dem Wege dahin findet sich *Asphodelus luteus, Dianthus liburnicus, Gentiana aestiva var. allata, Thlaspi praecox, Paeonia peregrina, Astragalus montanus, Genista sericea, Orchis sambucina, Gladiolus illyricus, Valeriana tuberosa, Corydalis ochroleuca, Nasturtium Lippicense, Aronia agrimo nioides, Bupleurum exaltatum, Pedicularis Friederici Augusti, Globularia rudicaulis, Aegilops ovata* und *triuncinalis* u. a. — Der Abstieg kann dann am kürzesten direct durch den Buchenwald nach Podgorje gemacht werden.

*) Istrien, ein Wegweiser längs der Küste, für Pola und das Innere des Landes. Mit einer Karte von Istrien. Triest, Literarisch-artistische Anstalt von J. Ohswaldt 1878. Ein empfehlenswerthes Werk.

**) Im nächsten Jahrgang der Zeitschrift bringen wir aus der Feder des Herrn Professor W. Urbas in Triest eine umfassende Arbeit über die Tschitschen.

Die Redaction.

Digitized by Google

Steinschutt eine rothe Erde, terra rossa, das Verwitterungsprodukt des Kalksteins. — Verlässt man Rachitowitz, so geniesst man gleich wieder, aber nur für kurze Zeit, eine herrliche Fernsicht; gern verliert sich der Blick in das grünende Istrien, das blaue Meer; noch einmal erglänzen die weissen Riesen der Julischen Alpen und in schwachen Conturen erblickt man die zackige Mauer der Tiroler Dolomite. In der Tiefe jedoch zeigt sich malerisch der Kessel von Pinguente mit dem Städtchen gl. N., dessen altersgraue Häuschen, vom Kirchthurm überragt, einen steil abfallenden, kegelförmigen Hügel krönen; das liebliche Thal des Quieto, zahlreiche Dörfer und Weiler blinken in der Ferne auf grünenden Hügeln. Unter allen aus waldreicher Umgebung hervorragend das Städtchen Montona, hier, wo der brave Förster Ressel, der geniale Erfinder der Schiffsschraube, seine Gedanken vom Quieto aus auf die hohe See eilen liess. Misslangen auch seine ersten Versuche vor den Augen schadenfroher Engländer, so hat doch die Wahrheit der Nachwelt die Mächtigkeit der Erfindung vor Augen geführt und heute bewahrt sie ihm das Andenken durch ein Standbild aus Erz, am Platz vor dem Polytechnikum in Wien, und in der Anwendung seiner Erfindung ehrt sie seinen grossen Ruhm!

Nicht weniger interessant als die Fernsicht ist die wilde, den Felsen abgerungene Bahnpartie. Die schwierigen Bodenverhältnisse, bedingt durch das Ineinandergreifen der Eocenen Kalke, Sandsteine und Mergel-Schiefer brachten es mit sich, dass die Bahnrichtung in der Höhe des Kalkgebirgszuges eingehalten werden musste, namentlich um Rutschungen zu vermeiden. Hat man diese schwierige Strecke hinter sich, so überquert die Bahn den bewaldeten Gebirgsrücken von Rozzo und gelangt zur Station Lupoglavo*), in deren Nähe das mittelalterliche Schloss Marenfels

*) Die Station Lupoglavo-Marenfels ist der Ausgangspunkt für die Ersteigung des Monte Maggiore 1394 m, des höchsten Berges von Istrien, und kann als solcher für von Triest kommende Touristen empfohlen werden. Von der Station braucht man 4 St. zum Dorfe Vela Utzka, das an der Fiumaner Poststrasse liegt, und von hier durch schönen Hochwald 2 St. bequem auf den Gipfel. Die Aussicht bei klarem Wetter ist geradezu überraschend. Die ganze istrische Halbinsel liegt ausgebreitet wie eine Reliefkarte vor unseren Blicken. Bei klarem Wetter sieht man westlich die venetianische Küste, die Tiroler Dolomit-Alpen, im N. die Julischen Alpen, einen grossen Theil des Karsts, den Birnbaumer Wald mit dem Nanos, östlich davon den Gebirgsstock des Krainer Schneebergs, die Bucht von Fiume, die kahlen felsigen Gebirge der Insel Cherso. Im S. erblickt man Pola mit dem Castell und den umliegenden Forts, die Städte Montona, Pisino, Parenzo, sämmtliche Hafenstädte der malerischen Küste Istriens, die reiche Inselwelt des Quarnero mit seinen vielen Buchten und Kanälen und einen Theil von Dalmatien mit der zackigen Mauer des Velebit. Für Botaniker bieten die Wiesen und Gehänge reiche Ausbeute. Ausser der Flora des Slavnik findet man: *Ornithogalum narbonense, Orchis coryophora, O. mascula var. speciosa, O. luteoprovincialis, O. incarnata, Pedicularis Hacquetii, Saxifraga Caesia, S. crustata, S. tridactylites, Gentiana*

Digitized by Google

steht, das sich sowohl im Kampfe gegen die Venetianer, wie gegen die Türken als ein mächtiges Bollwerk erwies.

Wenn auch hier der trostlose Karst-Charakter wieder vorherrscht, so ist dies nur von kurzer Dauer und geringerer Mächtigkeit, im Vergleich zur Karstöde von Rachitowitz. Sodann erreicht man den einzigen Tunnel dieser Strecke, den Tunnel von Borutto, dessen Ausbau grosse Kosten verursachte, da der bröckelige Tassello*) eine Ausmauerung desselben mit Kalkquadern erforderlich machte. Der Ausblick auf den gewaltigen Gebirgsstock des Monte Maggiore, auf seine grosse, am Fuss gelegene wilde Foiba, auf den lieblichen Cepich-See, riefen in mir so manche schöne Erinnerungen wach an in früheren Jahren ausgeführte Partien. Durch hügeliges mit Weingeländen**) geschmücktes Terrain gelangt man zur Station Cerouglie. Nach kurzer Fahrt überschreitet der Bahnzug auf einer grossen eisernen Brücke die wilde Foiba-Schlucht und bald darauf ist man in Mitterburg-Pisino.

Der telegraphisch avisirte Freund war am Bahnhof nicht erschienen. Ein zufällig anwesender College geleitete uns an sein Krankenbett. Er gab uns auch das Geleite nach unserem eigentlichen Reiseziel, nach Vermo. Nachdem wir die Sehenswürdigkeiten von Mitterburg besichtigten, u. a. das alte Schloss Mitterburg, das an der wilden Foiba-Schlucht steht, begaben wir uns nach eingenommenen Mittagsmahl nach dem eine Stunde entfernten Vermo. Unser liebenswürdiger Cicerone führte uns zuerst durch das alte Franziskanerkloster und auf den Platz davor, wo das aus französischen Kanonenkugeln errichtete Monument steht. Es wurde zu Ehren des tapferen Generals Lazarich erbaut, der im Jahre 1813 das Land von den Franzosen befreite. Durch den geräumigen und gut erhaltenen Klostergarten gelangten wir auf die Fahrstrasse. Immer höher ansteigend, erblickt man zur rechten die grosse 128 m tiefe Schlucht, in welcher die wildschäumende Foiba sich verliert, um unterirdisch ihren Lauf fortzusetzen und im Canal di Leme wieder ans Tageslicht zu treten. Die Hauptstrasse

---

utriculata, Ranunculus aconitifolius, Dentaria bulbifera, und auf den Wiesen um Vela Utzka reiche Rosenflora: *Rosa gentilis, reversa* und *pimpinellifolia;* im Buchenwald *Dentaria bulbifera, Myosotis sylvatica, Linaria cymbalaria, Lilium Martagon,* u. a. — Den Abstieg nimmt man dann auf der Fiumaner Poststrasse zur Südbahnstation Matuglie in 4 St. oder nach Moschenizze, Abbazzia und Lovrana in 4—5 St., sämmtliche Orte an der Küste gelegen. In Vela Utzka 950 m findet man bei schlechtem Wetter eine Nothunterkunft im Wegmacherhaus. — Eine eingehende Schilderung der Ersteigung des Monte Maggiore gibt Carl Freiherr v. Czoernig in unserer Zeitschrift 1874.

*) Im Volksmund wird der Eocen-Sandstein Tassello oder Macigno genannt.

**) Im Inneren von Istrien verwendet die Bevölkerung zur Bildung von Spalieren in Weingärten statt des Maulbeerbaumes den Spitzahorn, in der Meinung, dass dieser Baum dem Boden die geringste Nahrung entziehe.

Digitized by Google

nach Vermo führt durch ein stilles unbewohntes Thal, wo wir nach einer Stunde heissen Ganges anlangten.

Die Ortschaft Vermo, auf einem vorspringenden Hügel gelegen, von alten Befestigungsmauern umgeben, hat eine Kirche, Pfarrhaus und ungefähr 30 Häuser. Nach der Anlage der Befestigungsmauern zu urtheilen, wurden sie wiederholt zerstört und neu aufgeführt. Durch ein grosses Doppelthor, den einzigen Zugang, gelangt man auf den Kirchplatz, den ein alter Zürgelbaum *(Celtis australis L.)* ziert. Wir begaben uns gleich in das Pfarrhaus, um beim Pfarrherrn die nöthigen Erkundigungen bezüglich des vorhin beschriebenen prähistorischen Fundes einzuholen. Der leutselige, ehrwürdige Pfarrherr hiess uns im besten Deutsch liebevoll willkommen und führte uns sodann durch das kleine Dorf auf das bewusste Ackerfeld, an jene Stelle, wo die Urne ausgehoben wurde. In einem schmalen unter einer Steinmauer vorspringenden Felsband war künstlich ein rechteckiger Raum ausgehauen, in welchem die Urne mit den Beigaben versteckt war, darüber lag eine Steinplatte. Einiges Graben mit einem schaufelartigen Stock ergab an derselben Stelle noch mehrere Thonscherben, angebrannte Knochen, die wir als Trophäen begierig auflasen. Wie uns der ehrwürdige Pfarrherr mittheilte, sind bereits vor mehreren Jahren einige dieser Urnen ausgehoben worden und in den Besitz von Privaten gelangt.

Soviel aus der ganzen Anlage zu ersehen ist, war Vermo s. Z. ein Castellier*), ein Ueberrest von befestigten Wohnsitzen vorhistorischer Einwohner. Nachdem wir die nöthigen Vereinbarungen mit dem Besitzer getroffen hatten, beschlossen wir auch sofort planmässige Nachgrabungen zur geeigneten Zeit anzustellen.**)

Ein drohendes Gewitter beschleunigte für heute unseren Abmarsch. Mit einem Lebewohl »auf Wiedersehn« nahmen wir Abschied von unserm ehrwürdigen Gastgeber und traten den Rückweg an. Ziemlich durchnässt kamen wir nach Pisino, von wo uns das Dampfross durch die grünenden Gefilde wieder nach Cosina brachte. Der herrliche Abend und die wundervolle Maiennacht machten die Rückfahrt doppelt angenehm, wie die Erinnerung an das Gesehene.

---

*) Diesen treffenden Ausdruck gebraucht der englische Consul Burton in einem Bericht an die Londoner anthropologische Gesellschaft über den Castellier auf der Insel Brion grande bei Pola.

**) Die Resultate derselben werden später mitgetheilt werden.

Digitized by Google

Besteigung des Finsteraarhorns vom Südgrat aus

durch C. Blezinger aus Stuttgart und J. P. Farrar aus London.

Von **C. Blezinger** aus Stuttgart.

Welchen Hochgebirgstouristen, der die Schwelle des Berner Oberlands überschritten hat, zöge es nicht unwiderstehlich hin zu einer Besteigung des Finsteraarhorns. Ist es doch mit 4275 m der höchste Gipfel einer der hervorragendsten Gruppen der Gesammtalpen. Und unverdeckt und herausfordernd liegen vor den Augen des Wanderers, der sich der Spitze auf den angrenzenden Gletschern nähert, die denkbaren Anstiegslinien der scharfkantigen, sich kühn in die Lüfte schwingenden, felsigen Zinne.

Sie ist der höchste Punkt eines 6 km lang gestreckten Gipfelgrats, der von seinem südlichen Anfangspunkt, dem Rothhorn aus gegen NW. verläuft, bis er dort den Grindelwalder Fiescherhörnern die Hand reicht. Die Gletscher, aus welchen der Gipfelgrat aufragt, sind im W. der Walliser Fiescher Firn, im O. der Finsteraarhornfirn und der Studerfirn.

Die erste Ersteigung des Gipfels wurde schon am 16. August 1812 von Dr. Rudolf Meyer aus Aarau mit vier Führern unternommen. Der Ausgangspunkt war der Rothhornsattel. Von demselben wurde auf den Studerfirn abgestiegen und von hier aus in steilen Schneehängen der Südgrat des Horns unweit unter dem Gipfel erreicht. Hier blieb Herr Meyer zurück, wogegen drei der Führer den höchsten Gipfel erreichten. Eine Besprechung der eben so interessanten als bestrittenen Frage, ob wirklich die drei Führer die höchste Spitze erreicht haben, folgt besser am Schluss, wenn der Leser durch diese Zeilen einigermaassen über die Oertlichkeit des Südgrats orientirt ist.

Erst am 9. August 1829 wurde der Gipfel von seiner westlichen Flanke aus in Angriff genommen, und zwar von dem berühmten Naturforscher Hugi aus Solothurn mit sieben Leuten, von denen übrigens nur zwei, nämlich die Führer Jacob Leuthold und Johannes Währen die höchste Spitze erreichten; Hugi und die übrigen Führer und Träger blieben 200′ unter der Spitze zurück. Diese Aufstiegslinie von der westlichen Bergseite her wird

Digitized by Google

heutzutage gewöhnlich gewählt und bietet nach jetzigen Begriffen keinerlei Schwierigkeiten dar. Der gegebene Ausgangspunkt dieses Wegs ist die Concordia-Hütte am Aletschgletcher.

Im Jahre 1868 wurde die Spitze erstmals über das Agassizjoch und von hier aus über den nördlichen Grat von Herrn Forster aus England erstiegen, eine Tour, welche in der Folge noch einige Mal wiederholt wurde.

Auf dem Wege des Herrn Meyer wurde die Spitze seit 1812 nur einmal erstiegen, und zwar am 15. Juli 1876 von Herrn † Henry Cordier mit den Führern Jacob Anderegg und Caspar Maurer, übrigens mit der erheblichen Modification, dass Herr Cordier nach Uebernachten am »Rothloch« von der Westseite den Rothhornsattel, welchen er gegenüber Punkt 3237 der Karte betrat, erstieg und von hier über den Südgrat des Berges den Gipfel erreichte. (Vgl. Alpine Journal, Band VIII., S. 262 ff.)

Auch wir, d. h. Herr J. P. Farrar aus London, mein Sectionsgenosse, und ich mit den Führern Köderbacher aus der Ramsau und Peter Dangl aus Sulden, befanden uns Anfang August 1883 auf dem Eggischhotel, mit der Absicht, das Finsteraarhorn vom Südgrat aus zu besteigen. Wohl waren wir uns der ungewöhnlichen Schwierigkeit des Unternehmens bewusst. Aber gerade diese reizte uns zu demselben. Und gewiss war es gerechtfertigt, diesem Reiz nicht zu widerstehen, wenn irgend der Bergsport seine Rechtfertigung in der inneren Befriedigung findet, welche die nach überlegter Abschätzung der Kräfte unternommene Ueberwindung hervorragender Schwierigkeiten, als die Probe eigener Kraft, Geschicklichkeit und Ausdauer gewährt. Und wer erst nach Ueberwindung grosser Hindernisse und Gefahren siegreich den Fuss auf einen Gipfel setzt, wird sich freier von dem unheimlichen Gefühl des Schreckens, welchen jähe Abgründe dem weniger Berggewohnten einflössen, der ungetrübten Bewunderung der ihn umgebenden Gebirgswelt hingeben können.

Nach einer etwas voreiligen Zeitungsnotiz im Berner Bund, welche mir am 10. August zu Gesicht kam, mussten wir annehmen, die projectirte Schutzhütte auf dem Oberaarjoch sei schon fertig gestellt, oder doch wenigstens im Bau so weit fortgeschritten, dass sie ein Nachtquartier bieten würde. Desshalb wählten wir uns jenes Joch als Ausgangspunkt. In 6¼ St. war es vom Eggischhotel aus erreicht. Wie waren wir aber enttäuscht, als wir sahen, dass mit dem Bau noch nicht begonnen war, sondern nur eine Anzahl Bretter zur Baustelle verbracht war, welche sich an dem südlich vom Joch über demselben gelegenen Felsabhang befindet. Wir hatten 3233 m Höhe, —8°, waren ohne Decken oder Ueberzieher u. dgl. und heftiger Wind heulte von Westen her. Und doch waren wir gezwungen, hier unser Nachtquartier zu neh-

Digitized by Google

men, denn die eingebrochene Dunkelheit verhinderte uns am Aufsuchen eines besseren, obwohl sich als solches das am Fuss des Rothhorns gelegene, schon öfter für das Finsteraarhorn benützte »Rothloch«, ein Loch im Fels, dargeboten hätte. Wir richteten uns unter den an die Felswand gelehnten Brettern ein, so gut es der enge Raum fünf Personen (2 Touristen, 2 Führer, 1 Träger) gestattete. Wir froren alle jämmerlich auf dem kalten, theils mit Schnee bedeckten Boden. Förmliches Mitleid aber erregte unser armer Träger. Er wimmerte und stöhnte, so schmerzten ihn seine frierenden Füsse, und erst dem energischen Zuspruch Dangls gelang es, ihn zu bewegen, die Schuhe abzulegen und die Füsse an dem inzwischen aufgemachten Feuer zu erwärmen. Die Bretter wurden zum Schutz gegen die Windstösse mit Gletscherseilen umschlungen. Als aber trotzdem eines derselben polternd über den steilen Felsabhang auf den Gletscher hinabfiel, wechselten wir ängstliche Blicke, ob auch nicht wir selbst an die Reihe kommen könnten, und ganz besonders deutlich war diese Frage auf der Jammermiene unseres Trägers zu lesen, welcher als Passagier zweiter Classe und für den folgenden Tag am wenigsten der Nachtruhe bedürftig, den schlechtesten Platz angewiesen erhalten hatte.

Doch unserer Stimmung kam Dangls frischer Humor, der bald bei ihm die Oberhand gewann, trefflich zu statten, und als erst das Feuer lustig brannte und die herrlichen englischen Conservesuppen (falsche Schildkrötsuppe, Hasensuppe) in Wein abgekocht, uns erwärmt hatten, da schwand auch die anfängliche Besorgniss einer schlimmen Nacht, die wir nun im traulichen Gespräch, kochend, essend und trinkend, ganz ohne Schlaf, der bei der Kälte hätte gefährlich werden können, verbrachten.

Um freilich das Feuer die ganze Nacht zu unterhalten, mussten wir uns an dem Bauholz der künftigen Hütte vergreifen, eine Belastung unseres touristischen Gewissens, welche der Verfasser der voreiligen Zeitungsnotiz billiger Weise mit uns theilen muss, da er uns ja in diesen Nothstand versetzt hat. (Für den materiellen Schaden erklärten wir uns an geeigneter Stelle tenent.)

Früh 3 U. 10 Min. verliessen wir unser Bivouac, überschritten im Zwielicht der blinkenden Sterne, die uns zum Morgengruss Sternschnuppen herabsandten, bequem den Studerfirn und nahmen den Gipfel in Angriff. Wer auf dem Studerfirn stehend vom Rothhornsattel aus den Südgrat in der Richtung gegen den Gipfel mit dem Auge verfolgt, erblickt auf dem Grat zunächst drei selbständige, mehr oder weniger thurmartige Felspartien, deren Ueberwindung vom Sattel aus sehr zeitraubend und wohl auch schwierig ist. (Vergl. Cordier im Alpine Journal, Band VIII.) Von der letzten, am meisten gegen N. vorgeschobenen der drei Felspartien an wird der Grat auf eine geraume Strecke zum Schneegrat, von

Digitized by Google

welchem Schneefelder steil zum Studerfirn herabziehen. Da wo der Grat Schneegrat wird, setzten wir den ersten Fuss auf ihn. Anfangs über steile hartgefrorene Lawinenstrassen, in welchen der in letzter Zeit massenhaft gefallene Schnee vielleicht erst den Tag zuvor auf den Studerfirn abgerutscht war, später über sehr stark geneigten Schneehang mit noch frischem staubigem Schnee und Eisunterlage hatten wir jene Stelle auf dem Grat (in 2 St. 50 Min. vom Oberaarjoch aus) gewonnen.

Ein durchweg gutartiger, wenn auch sehr steiler Gang von 1 St. 40 Min. (einschliesslich Rast von 20 Min.) führte uns auf dem Grat auf den südlichen Vorgipfel. (Punkt *a* vgl. weiter unten.) Zwar steigt von jetzt an der Grat bis kurz unter die Spitze nur wenig an. Noch nie aber sah ich einen Pfad mit solch schroffen Abblicken, wie von hier bis zur höchsten Spitze. Köderbacher glaubte bei diesem Aussehen unseres Weges für die letzte Strecke von etwa 100 m Höhe viel rechnen zu müssen, wenn er sagte, jetzt haben wir noch 1 St. Und doch hat er damit um 2 Stunden zu wenig gerechnet, denn wir brauchten deren volle drei.

Bald wird der Grat zur scharfen, oft überhängenden Schneeschneide, bald wilder Felsgrat mit senkrechten Felszähnen. Knieend, sitzend, kriechend, oder mit den Fingern uns oben an der Gratschneide haltend und mit den Knieen auf der Seite des Grats vorwärts rutschend — so ging es von jetzt ab fast ohne Unterbrechung fort bis kurz unter die Spitze. Ganz besonders schwierig war immer für Köderbacher, der voranging, das Absteigen von den senkrecht aus dem Grat aufragenden Felszähnen auf den messerscharfen beschneiten Grat selbst. Mit den Händen sich fest an den Felszahn klammernd, konnte er den Stand auf dem Grat immer erst nach langem Tasten mit den Füssen nehmen. Dann folgte das Umdrehen, das auf dem schneidigen Grat mit der höchsten Vorsicht vor sich gehen musste, denn rechts und links fällt der Grat tausende von Fuss senkrecht in die Tiefe. Manchmals durchstiess der Eisstock den Schnee, eine blauschimmernde Röhre bildend, durch welche der Blick bis auf den Studerfirn hinabdrang. Dabei blies heftiger Westwind aus den Couloirs herauf, häufig jede Vorwärtsbewegung plötzlich hemmend. Herr Farrar constatirte während dieses Gangs auf dem Grat durchgängig —10° C. auf seinem Thermometer, bis ihm endlich ein Windstoss dieses aus der Hand und in die Lüfte trug und so seinen Beobachtungen ein Ende setzte.

Doch immer konnten wir uns auf dem Grat selbst halten, bis endlich etwa 60 m unter der höchsten Spitze ein völlig glatter senkrechter Felsthurm aufragte. Rechts bricht der Grat senkrecht ab. Zur linken fällt ein grosses sehr steiles Eiscouloir auf den Walliser Fiescher Firn hinab. Ein Versuch Köderbachers,

Digitized by Google

den Felsthurm zu erklettern, wird zurückgeschlagen. Auf in das blanke Eis gehauenen Stufen nähert er sich nun langsam, die linke Gratwand horizontal traversirend, einem von der Spitze herabkommenden Couloir, bis ihn nur noch ein grosser Stein mit fast völlig glatter abschüssiger Fläche von dem Couloir trennt. Köderbacher klettert behutsam längs der Wand hin, die nur kleine, öfter 4—5′ weit auseinanderliegende Haltpunkte für Finger- und Fusspitzen bietet. Endlich steht er fest im Fels jenseits des Couloirs. Während wir bisher zu zwei und zwei gegangen waren, hatten wir uns seit kurzem alle vier am Seil vereinigt. Nun sollte ich an der Wand hinklettern. Ganz frei von Erregung war ich hier nicht, denn sonst hätte ich gewiss nicht, dem Rath der Führer folgend, mich losgebunden und versucht, die eine Hand am Seil, die andere zum Festhalten am Fels benützend, an der Wand hinzuklettern. So ging es nicht und wie leicht war ich versucht, beim Klettern die eine Hand vom Seil loszulassen und dann war ein Verlieren des Halts gleichbedeutend mit einem Sturz auf den mehrere tausend Fuss unter uns liegenden Walliser Fiescher Firn. Ich kletterte zurück bis in die Eisstufen, wo mir Dangl mit der einen Hand, die er zur Verfügung hatte, das Seil über den Kopf streifte. Und nun kletterte ich in derselben Zeit, wie Köderbacher an der Wand hin bis zu dessen Stand. Es dauerte 40 Min., bis wir alle vier diese Strecke von 40 Fuss hinter uns hatten. Ueber einen steilen Schneerücken geht es nun vollends leicht die letzten 60 m bis zum Gipfel. Es war 10 U. 45. Eine aufregende Gratwanderung von 4¾ St. lag hinter uns. Ihre Spuren trug ich noch Wochen lang an den Fingerspitzen, welche von der anstrengenden Kletterei ganz zerfleischt waren, als ich auf der Spitze angekommen war. Vom Oberaarjoch, unserem Bivouac, hatten wir die Spitze in 7 St. 45 Min. erreicht.

Die freie und zugleich centrale Lage des höchsten Gipfels der Berner Alpen lässt in Beziehung auf Aussicht Ausserordentliches erwarten. Auch stand die Sonne hoch am tiefblauen Augusthimmel, überallhin eine Ueberfülle von Licht verbreitend. Aber sie vermochte nicht die fort und fort vom stürmischen Westwind über die Spitze getriebenen Luftwellen mit Wärme zu durchdringen, und so mussten wir uns auf einen Aufenthalt von nur 5 Minuten beschränken und uns damit begnügen, den Gesammteindruck des Rundblicks in uns aufzunehmen. Unvergesslich wird in meinem Gedächtniss der grandiose Blick auf die kühn geschwungenen Linien des von uns überwundenen Südgrats mit seinen wilden Zacken und seinen durchfurchten Abhängen haften.

10 U. 50 verliessen wir den Gipfel, auf dem gewöhnlichen Weg, der durchweg ohne Schwierigkeiten ist, nach dem Walliser Fiescher Firn absteigend.

Digitized by Google

11 U. 50 hatten wir ein warmes, windstilles Plätzchen erreicht, wo wir, unsern ganzen Gratgang vor Augen, seit fünf Stunden die erste Rast hielten. Es war eine köstliche Stunde.

Der Rückweg zum Eggischhotel wird gewöhnlich über die Grünhornlücke oder den Aletschgletscher genommen. Doch war uns die Einförmigkeit der Wanderung über diesen Gletscher noch in zu frischem Gedächtniss, als dass wir nicht auch zum Abstieg den etwas beschwerlichen, aber höchst anregenden Weg über den Fiescher Gletscher vorgezogen hätten. Die den Gletscher begrenzenden Hochgipfel, prächtige Eisstürze, groteske Felspartien auf dem rechten Gletscherufer, von welchen noch goldig-grüne Gemsweiden herabschimmern und Wasserfälle lustig in die Tiefe rinnen, vor allem aber die Ausblicke auf die Walliser Schneeberge, welche in hellem Contrast aufleuchten, über die dunkelbewaldete, träumerisch dämmernde Thallandschaft des oberen Wallis, alle diese Reize vereinigten sich, um uns auch noch den letzten Theil unserer mühevollen Wanderung, die Abends 6 U. 30 auf Eggischhotel beendigt wurde, zu einer wahrhaft genussreichen zu machen.

Nun noch eine kurze Besprechung der Frage, ob die drei Führer des Herrn Dr. Meyer im Jahre 1812 in der That den höchsten Gipfel erreicht haben.

Von Professor Hugi, den englischen Alpinisten Hardy und Ball, von Henri Cordier und neuerdings auch von Julius Meuser wird die Frage verneint oder doch angezweifelt. Unter diesen ist ohne Zweifel die gewichtigste Stimme diejenige des Herrn Cordier, Mitglied des französischen Alpenclub, der ja allein von den Genannten den Südgrat des Finsteraarhorns überschritten hat. Herr G. Studer dagegen, welcher die Frage am eingehendsten bespricht, bejaht sie. (Vgl. »über Eis und Schnee, Abth. I. S. 78 ff, und Supplementband, S. 5; ferner Jahrbuch des S. A.-C. 1881/82.)

Als Quellen für die Beurtheilung der Frage kommen in Betracht ein in den Schweizerischen Alpenrosen von 1852 enthaltener Aufsatz »Erinnerungen an Herrn Dr. Rudolf Meyer«, welcher die handschriftliche Reisebeschreibung von Herrn Meyer selbst enthält, und ferner eine Beschreibung der Tour, welche sich in dem von Zschokke auf Grund jener Reisebeschreibung und von mündlichen Mittheilungen des Herrn Meyer verfassten und unter dem Titel »Reise auf die Eisgebirge des Cantons Bern« 1813 veröffentlichten Reisebericht findet. Dieser Schrift ist eine Karte beigefügt, auf welcher der von Meyer eingeschlagene Weg eingezeichnet ist.

Der Inhalt dieser Quellen in Verbindung mit den Ausführungen des Herrn G. Studer im Jahrbuch des S. A.-C. 1881/82 und meinen eigenen Wahrnehmungen an Ort und Stelle veranlassen mich, mit

Digitized by Google

voller Ueberzeugung auf die Seite des Herrn G. Studer zu treten. Und diese Ansicht wird auch von Herrn Farrar ganz entschieden getheilt.

Es sei gestattet, den Ausführungen G. Studers Folgendes beizufügen: Die Warnehmung des Herrn Cordier, dass die von allen Besuchern des Finsteraarhorns betretene höchste Spitze an keinem Punkt des Kamms, auf welchem Dr. Meyer gestanden, gesehen werden kann, kann ich nicht bestätigen. Es ist vielmehr der höchste Gipfel auf der letzten Gipfelstrecke von etwa 350 m Länge stets sichtbar.

Bis zu einem horizontal etwa 350 m von der Spitze entfernten Punkt des Grats steigt nämlich dieser sehr steil an (insbesondere die letzten 100 m unter jenem Punkt), während der Grat von hier an, so uneben er im Detail ist, im ganzen einen beinahe horizontalen oder doch nur wenig ansteigenden Verlauf nimmt, bis kurz unter der Spitze, nämlich bis zu jener Stelle, wo wir den Grat verlassen mussten, und von welcher oberhalb des erwähnten Thurms ein Schneerücken von etwa 40° Neigung vollends auf die Spitze führt, die etwa noch 60 m höher liegt als diese Stelle.

Nennen wir den Punkt des Beginns des mehr horizontalen Gratverlaufs Punkt *a*, so bringt es diese Configuration des Grats von selbst mit sich, dass auf demselben die höchste Spitze, bis Punkt *a* erreicht ist, an keiner Stelle, von hier aber ununterbrochen sichtbar ist.

Freilich den höchsten Punkt der Spitze kann man auf dieser letzten Gratstrecke nicht sehen, denn der höchste Gipfel bildet einen fast horizontalen Felsgrat von etwa 25 Schritt Länge, welcher an seinem nördlichen Ende nur einige Fuss höher ist als am südlichen. So kam es auch, dass wir von einer auf dem gewöhnlichen Wege heraufgekommenen Partie, welche sich auf der Spitze befand, als wir uns der Stelle näherten, wo wir den Grat verlassen mussten, nur den einen Führer sahen, der bis auf die südliche Ecke des höchsten Gipfelgrats etwa 15 Schritte weiter vorgetreten war, um uns zu beobachten.

Befand sich nun die Stelle, wo Meyer den Grat betreten hat und zurückgeblieben ist, bei Punkt *a* oder noch weiter nördlich, und hat er, wie er berichtet, seine drei Führer auf dem höchsten ihm sichtbaren Punkt des Grats gesehen, so kann dies nur jene südliche Gratecke gewesen sein, also der Gipfel selbst, von welchem erstere ein Bestandtheil ist. Wer auf dieser südlichen Gratecke steht, befindet sich auf dem Gipfel selbst, und wenn die drei Führer die Fahne nicht gerade auf dem nur wenige Fuss höher gelegenen, von hier aus in etwa 20 Schritten bequem erreichba-

Digitized by Google

ren höchsten Punkt errichtet haben, so geschah dies eben nur, damit die Fahne dem Herrn Meyer sichtbar sei.

Dass aber Herr Meyer den Grat bei Punkt *a* oder noch weiter nördlich betreten hat, darüber kann nicht der mindeste Zweifel sein. Denn einmal brauchte er mit seinen Leuten vom Studerfirn 6 St. bis zu der Stelle, wo er den Grat betreten hat. Diese muss also sehr hoch und daher nahe am Gipfel gewesen sein. Sodann aber hat Meyer nach seinem Bericht den Anstieg ganz am Fuss des Finsteraarhorns begonnen und die hohe Schneewand am »Granitthurm des Finsteraarhorns« selbst erklettert. Damit stimmt auch der in der angeführten Karte eingezeichnete, von Meyer eingeschlagene Weg vollständig überein.

Hätte er den Grat noch südlich von Punkt *a* betreten, so könnte die Stelle, bis zu welcher seine Führer vorgedrungen sind, und wo sie die Fahne aufpflanzten, nur Punkt *a* (als der für Meyer höchste sichtbare Punkt des Grats) gewesen sein. Alsdann wäre aber durchaus unerklärlich, wie seine Führer von der Stelle, wo er zurückblieb, noch 3 St. gebraucht haben sollen, während diese Zeitangabe mit der Annahme, dass sie den höchsten Gipfel wirklich erreicht haben, ganz im Einklang steht, wie auch wir von Punkt *a* noch 3 Stunden brauchten.

Und dann hätte Meyer niemals berichten können, dass er einige Zeit später vom Fuss des Finsteraarhorns aus die Fahne auf dem höchsten Gipfel gesehen habe. Denn die horizontale Distanz zwischen Punkt *a* und der höchsten Spitze beträgt immer noch etwa 350 m und die verticale etwa 100 m. Endlich ragte, wie Meyer beschreibt, von seinem Standpunkt aus der höchste Gipfel noch als ein »schwarzer Felsen« empor, und das ist gerade der Anblick, den er von Punkt *a* aus gewährt, während er bis dorthin nicht sichtbar ist.

Es würde mir zu grosser Genugthuung gereichen, wenn diese Zeilen dazu beitragen würden, den drei Führern Meyers, Arnold Abbühl, Alois Volker und Joseph Borter den unbestrittenen Besitz des Ruhms ihrer für die damaligen Zeiten ganz ausserordentlichen Leistung zu sichern.

Nun erfülle ich noch zum Schluss gerne die Pflicht, auch unseren Führern Peter Dangl aus Sulden und Köderbacher aus der Ramsau unsere höchste Anerkennung auszusprechen. Dangls Ruhm ist weithin bekannt. Nicht minder derjenige Köderbachers. Dieser traversirte wenige Tage nachher als einziger Führer des Herrn Farrar, dessen touristische Laufbahn zwar noch kurz aber sehr viel versprechend ist, das Weisshorn im Wallis von

Digitized by Google

Zinal nach Randa, eine Leistung, welche allein genügen würde, seinen Ruhm zu rechtfertigen. Beide führen nicht nur vortrefflich über schwierige Pfade, ihr unverdrossenes, stets heiteres Wesen hilft die harten Geduldsproben leichter ertragen, denen der Hochgebirgstourist in den Tagen schlimmen Wetters oft so lange unter den manigfachsten Entbehrungen an Stätten schlechtester Unterkunft ausgesetzt ist.*)

*) Nachdem ich diese Zeilen abgeschlossen hatte, bekam ich noch Kenntniss davon, dass auch ein Engländer, Herr Hoare, nach dem Jahre 1876 noch den Gipfel über den Südgrat bestiegen hat. Von Bergen war einer seiner beiden Führer. Veröffentlicht scheint diese Tour nirgends zu sein.

Digitized by Google

Zur Nomenclatur der Venediger-Gruppe.

Begleitschrift zur Karte (Tafel 18).

Von **L. Purtscheller** in Salzburg.

Die Redaction der Vereins-Publicationen wollte die vom Verein herausgegebene Karte der Venediger-Gruppe nicht der Oeffentlichkeit übergeben, ohne vorerst die Nomenclatur des ganzen Gebietes richtig gestellt zu sehen.

Mit dieser ehrenvollen Aufgabe wurde, da Herr Professor E. Richter, der derzeitige I. Präsident des Central-Ausschusses, die von ihm begonnene Arbeit wegen anderweitiger Forschungen auf alpinem Gebiet nicht fortzuführen in der Lage war, der Verfasser dieser Arbeit betraut.

Derselbe entledigte sich dieses Auftrages im Sommer 1882, indem er sämmtliche Thäler der Venediger-Gruppe und eine grössere Zahl von Höhenpunkten, soweit ihm dieselben nicht schon von früheren Besuchen bekannt waren, einer sorgfältigen systematischen Begehung unterzog. Ueber die Thäler Ober- und Unter-Sulzbach hatte bereits Herr Professor E. Richter die nöthigen Erhebungen gesammelt.

Als Behelfe bei dieser Arbiet dienten: die Karte der Venediger-Gruppe von Franz Keil im Jahrbuch des Oesterreichischen Alpenvereins Band II., das Werk v. Sonklar's, »die Gebirgsgruppe der Hohen Tauern«, die Aufsätze aus diesem Gebiet von den Herren Professor Dr. Friedr. Simony, Professor Richter und J. Stüdl, Th. Harpprecht u. A., und als Grundlage des Ganzen die Original-Aufnahmen des k. k. Militär-geographischen Instituts.

Eine besondere Schwierigkeit der Erhebungen lag, abgesehen von der Uebertragung der oft kaum verständlichen Dialectworte in das Schriftdeutsche, darin, dass für einen grossen Theil der Objecte und Localitäten, und dies gilt namentlich von den nördlichen Querthälern der Gruppe, noch gar keine oder nur sehr schwankende Bezeichnungen existiren. Die Ursache dieser grossen Schwankungen muss in erster Linie in dem Umstand gesucht werden, dass die Bewohner Berggipfel, Uebergänge, Gletscher etc. häufig nach den Namen der nachbarlichen Alpe zu bezeichnen pflegen, welche aber bei eintretendem Besitzwechsel den Namen

Digitized by Google

ebenfalls wieder verändert. Die anderwärts, z. B. in der Zillerthaler und Stubaier Gruppe, herrschende Praxis, Spitzen, Kämme, Uebergänge etc. nach dem Namen des darunter befindlichen Kars oder Gletschers zu belegen, kommt in der Venediger-Gruppe nur ganz vereinzelt vor. Daher finden wir in den Karten von Keil, Sonklar und auch noch in den neueren Karten des k. k. Militär-geographischen Instituts Namen aufgeführt, die jetzt gar nicht mehr zurecht bestehen und bereits der Vergessenheit anheim gefallen sind.

Bei den Namenerhebungen im Gebirge begegnet es sich auch oft, dass Berggipfel, Pässe, Gletscher u. s. w. von den Bewohnern verschiedener Thäler, ja selbst von den Bewohnern eines und desselben Thales verschieden benannt werden. Auch die Quellen, woher diese Auskünfte stammen, sind häufig sehr zweifelhafter Natur. Viele Leute, welche über eine Localität befragt werden, sind kaum im Stande, den Namen der Gegend, der Berge, Gewässer u. s. w., die sie täglich vor Augen haben, mit hinlänglicher Sicherheit angeben zu können.*) Die Führer kennen in der Regel nur die Berge, auf welche sie führen, zeigen aber in den übrigen Theilen ihres Gebiets wenig Localkenntniss. Auch lassen sich die Führer von den Angaben der Reisenden, die sich auf die Autorität der Karte stützen, beeinflussen. Im allgemeinen stünde es mit der Nomenclatur der Karten besser, wenn man sich gleich anfangs an die richtige Quelle gewendet hätte. Der Verfasser hat daher, um sicher zu gehen, nur die Aussagen der nächsten Anwohner, welche die betreffenden Gebirgstheile aus irgend einem Grunde genau kennen, namentlich lang gedienter Forstleute, Jäger und Hirten zu Rath gezogen. Mit solchen wurde jedes Thal begangen und ein zur Uebersicht geeigneter Punkt erstiegen. Für alle Angaben, die entweder neu oder von den bisherigen Namen abweichend waren, suchte derselbe mindestens noch eine zweite Bestätigung. Bei einigen Namen fehlte jedoch diese, und manche wieder mussten, als offenbar improvisirt, fallen gelassen werden.

Eine Art Behelf bei diesen Arbeiten gewährt die Kenntniss der unterhalb der fraglichen Objecte gelegenen Oertlichkeiten; sie beseitigt manchen Zweifel und verleiht den Nachforschungen eine gewisse Sicherheit. Nicht minder wichtig für diese Namenforschungen, insbesondere für die richtige orthographische Schreibung der durch den Dialect oft verunstalteten Ausdrücke, ist die Kenntniss der ursprünglichen Bezeichnung. Wie schwer es aber ist, die richtige Deutung zu treffen, besonders wenn die ältesten Namenformen aus Urkunden und Grundbüchern nicht eruirt werden können, weiss jeder, der sich einmal mit ähnlichen Arbeiten be-

*) Siehe hierüber den Aufsatz von Franz Keil »Ein Beitrag zur Kenntniss der Venediger-Gruppe«, Jahrbuch des Oesterreichischen Alpenvereins, Band II.

Digitized by Google

schäftigt hat. Ein weiterer erschwerender Umstand bei derlei Forschungen liegt in dem Vorhandensein verschiedener fremder Sprachelemente. Es darf als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, dass in dem östlichen Tirol einstmals slavische Colonien bestanden haben. In den Jahren 631 und 632, zur Zeit des grossen Slaven-Königs Samo (627—662), zu dessen Reich auch die Carantaner Slaven gehörten, finden wir slavische Stämme nicht nur im Pusterthal, sondern auch im Innthal, Zillerthal und Wippthal. In den östlichen und südlichen Theilen der Venediger-Gruppe und auch in den nördlichen Thälern des Tauerngebiets lässt sich das einstmalige Bestehen slavischer Ansiedlungen in den noch vielfach vorkommenden slavischen Bezeichnungen von Ortschaften, Bergen, Bergwiesen, Bächen, Haus- und Familiennamen nachweisen. Weitere Spuren dieser ehemaligen slavischen Besiedlung wollen andere noch in dem theilweise slavischen Typus der Bevölkerung, in einzelnen dahinzielenden Charakterzügen und Gebräuchen, in dem Vorhandensein eines slavischen Rinderschlages u. s. w. erkennen. Die genaue Unterscheidung zwischen slavischen und bajuvarischen Sprachelementen ist für den Ortsetymologen desshalb von Wichtigkeit, weil sich in zweifelhaften Fällen nur auf diesem Wege Anhaltspunkte über die richtige etymologische Deutung eines Wortes gewinnen lassen. Die meisten jetzt unverständlich klingenden Ortsnamen sind nicht desshalb so schwer zu deuten, weil der in denselben enthaltene Begriff verloren gegangen ist, sondern weil das Volk den in seiner Bedeutung später nicht mehr erkennbaren Namen auf dialectische, oft höchst ungrammatikalische Weise verunstaltete.

Der Kartograph, der auch etwas Etymologe sein soll, darf es nicht versäumen, in zweifelhaften Fällen neben der alten urkundlichen Schreibweise auch die Lage der betreffenden Localität einer genauen Besichtigung zu unterziehen, und die Namen mit den Orten zu vergleichen. Doch bleibt auch im Gebiet der Venediger-Gruppe eine grosse Zahl dunkler Ortsnamen übrig, die jeder Deutung unzugänglich sind, selbst wenn neben den germanischen und slavischen Sprachelementen noch ein drittes Idiom, das keltische, herangezogen werden würde. In allen jenen Fällen, wo sich der grammatikalischen Schreibweise Schwierigkeiten entgegenstellten, hielt ich es für das beste, die betreffenden Namen möglichst genau nach der dialectischen Aussprache niederzuschreiben. Auf diese Weise wird gegen den Sprachgeist am wenigsten verstossen, und es ist die Möglichkeit vorhanden, sich mit der Bevölkerung zu verständigen. Ich will nun versuchen, einen Theil jener Namen, welche in der Vereinskarte eine in der Nothwendigkeit oder Zweckmässigkeit begründete Abweichung gegen die früheren Kartenwerke dieser Gruppe, namentlich gegen die Neuaufnahme

Digitized by Google

des k. k. Militär-geographischen Instituts erfahren haben, hier kurz zu erläutern.*)

I. Velber Tauern.

Der Name Velber Tauern stammt von dem am Ausgang des Thales gelegenen Ort Velben. Obwohl die Schreibweise Velbener Thal und Velbener Tauern grammatikalisch richtiger wäre, so wurde doch die erste Form, weil üblicher und mundgerechter, acceptirt.

Bärenkopf 2840 m. In der KK., SK. und OK. trägt dieser Punkt den Namen Hörndl. Im Velber Thal, dem dieser Gipfel angehört, ist diese Bezeichnung nicht bekannt. Hörndl wird derselbe in dem benachbarten Gebiet Tirols genannt.

Der in der OK. eingezeichnete Messerlingkopf 2760 m, zwischen dem Bärenkopf und Graukopf ist aus den Karten zu eliminiren. Einen Messerling gibt es nur auf der Tiroler Seite: Punkt 2760 ist namenlos.

Hingegen wird der südlich von Cote 2760 gelegene Punkt 2920 einstimmig Graukopf genannt. Derselbe trägt in der OK. die Bezeichnung Alter Tauern, worunter aber nur der alte Tauernübergang, Punkt 2551, nicht aber eine Bergspitze zu verstehen ist.

II. Hollersbach-Thal und Watzfeldkamm.

Madleitenkopf 2352 m. Der Name dieses Gipfels rührt von den darunter befindlichen Alpenmähdern her. Die KK. und OK. bezeichnen denselben irrig mit Mandleitenkopf.

Graukogel 2824 m. Die OK. spricht von einem Rauchkogel, welcher Name jedoch den Anwohnern fremd ist. In der KK. und SK. findet sich die richtige Bezeichnung Graukogel.

Lienzinger Spitze 2756 m. Dieser Name kommt in der OK. nicht vor, wohl aber in der KK.

Säullahnspitze 2828 m. Die OK. schreibt statt dessen Saallahnspitze und bezeichnet mit diesem Namen den Punkt 2756.

Blessachkopf 2907 m und Larmkopf 2930 m. Die Höhencote dieser Gipfel scheint auf einem Irrthum (Verwechslung) zu beruhen, da erstere Erhebung bedeutend höher ist, als die letztere.

*) *Abkürzungen:* KK. = Keil, Karte der Venediger-Gruppe, Beilage zum Jahrbuch des Oesterreichischen Alpenvereins, Band II. 1866. SK. = v. Sonklar, Karte der Hohen Tauern. Wien 1866. (Im Tauernwerk und auch einzeln.) OK. = Originalkarte 1 : 25 000 und SpK. = Specialkarte 1 : 75 000 des k. k. Militär-geograpischen Instituts in Wien. VK. = Neue Karte der Venediger-Gruppe 1 : 50 000, herausgegeben vom Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein.

Digitized by Google

Die Habach-Scharte steht in der OK. um ca. 750 m zu weit südlich. Zu unterscheiden davon ist eine zweite Habach-Scharte, zwischen dem Habach- und Viltragenkees.

Kratzenberg-See und Kratzenberg-Kees. Die OK. bringt die Bezeichnung Weissenegger See und Raasberg-Gletscher; die SK. schreibt Raasberg See, was offenbar nur ein Gehörfehler ist. Das Collectiv Kratzenberg für den See und den Gletscher empfiehlt sich desshalb, weil die ganze Localität und auch der dominirende Gipfel allgemein die Bezeichnung Kratzenberg führen.

III. Hintergrund des Habachthals.

Grüner Habachkopf 2954 m, Plattiger Habachkopf 3031 m und Hohe Fürleg 3276 m. Die Namen dieser Gipfel stehen in der OK. nicht an der richtigen Stelle. Ihre Lage konnte erst nach Begehung der beiderseitigen Thalhänge festgestellt werden. Der Keeskogel der OK. ist in der neuen Ausgabe der SpK. richtig durch Hohe Fürleg ersetzt; der Hauptgipfel befindet sich aber etwas weiter östlich bei Punkt 3276. Der Name Grüner Habachkopf kommt von den Grasstreifen her, die sich an der Südseite des Berges bis zur Spitze hinaufziehen.

Die Habach-Scharte ca. 2900 m, welche die directe Verbindung zwischen dem hinteren Gschlöss- und dem Habachthal vermittelt, ist zwischen dem Grünen Habachkopf und dem Schwarzkopf eingeschnitten. Die Feschwand und das Offenegg der OK. (im Zuge des Sulzbacher Gemsengebirges) sind aus den Karten zu elimininiren. Mit Fazwand wird die hohe Wand an der rechten Seite des unteren Habachthals bezeichnet.

IV. Untersulzbach-Thal und Mitterkamm.

Nahtklamm 2182 m. Dieser Gipfel — der Name lässt zwar auf keine Erhebung schliessen — wird in der OK. unrichtig Nahklamm genannt.

Krautgartenkopf 2020 m, Silberofen 1945 m und Wechsel 2074, 2100 und 2038 m, sind neu erforschte und in die VK. eingetragene Namen.

Wartkopf 2630 m. Die OK. schreibt Waschkopf. Letzteres dürfte wahrscheinlich nur auf dialectischer Verunstaltung des Namens Wart beruhen.

Gosskopf 2908 m. Dieser Gipfel führt in der OK. irrthümlich die Bezeichnung Wartkopf, während der Name Gosskopf ganz fehlt.

Sattelkarkopf 2953 m. Die OK. schreibt Greinerkogel. Ein Gipfel dieses Namens existirt nicht, wohl aber eine Greinerwand.

Digitized by Google

Zwischen-Sulzbach-Thörl 2878 m. Mit diesem Namen belegte Keil eine Uebergangsstelle zwischen den Thälern von Ober- und Untersulzbach. Die einst übliche Bezeichnung Obersulzbach-Thörl für die Verbindung zwischen den gedachten Thälern wurde, da bereits der Uebergang von dem Obersulzbach- in das Klein-Iselthal so benannt wird, fallen gelassen.

V. Obersulzbach-Thal und Krimmler Kamm.

Obersulzbach-Kees. Die von den ersten Venediger-Expeditionen unter Kürsinger herstammenden Bezeichnungen einzelner temporärer Eisgebilde, welche in der OK. Aufnahme gefunden haben, z. B. Grosses Eisthor, Bleidächer, Schaurige Vorhalle u. s. w. wurden aus der VK. gestrichen. Hingegen empfiehlt es sich, die für den Absturz der Gletscherzunge bereits allgemein übliche Bezeichnung Türkische Zeltstadt beizubehalten.

Sonntags-Kees, Grosses und Kleines Jaidbach-Kees. Der östlich vom Sonntagskopf herabziehende Gletscher führt nach verlässlichen Mittheilungen den Namen Sonntagskees. (Der Hirt in der Filzwald-Alpe nannte denselben Steinkarkees). Die OK. setzt an der betreffenden Stelle den Namen »Kl. Joabach-Kees.« Der dialectische Ausdruck »Joabach« (von Gejaid) wurde in der VK. durch Jaidbach ersetzt. Daher auch Jaidbachspitze, Jaidbachkar. Das Grosse und Kleine Jaidbachkees liegen nördlich des Sonntagskeeses.

Der Stierlahner, ein den Besuchern der Kürsinger-Hütte bekannter Schuttkegel, ist in der OK. nicht richtig eingezeichnet; derselbe befindet sich nicht in unmittelbarer Nähe der türkischen Zeltstadt. Der Name Keeslahnerwand fehlte in den früheren Karten.

Bärenkopf 2206 m, Breitlahnerköpfe 2580 und 2642 m. Federspitze 2780 m und Unlasskarkopf 3104 m sind neu erforschte berechtigte Namen.

Der Hüttelthalkopf 2957 m ist in der OK. und KK. irrthümlich als Hinterthalkopf angeführt.

Die Namen der Alpen sind nach dem gegenwärtigen Gebrauch eingesetzt.

VI. Krimmler Thal und Krimmler Tauern.

Das zwischen der Birnlücke und dem Krimmler Tauern gelegene Kammstück nebst seinen nördlichen Verzweigungen gehört in Betreff der Nomenclatur zu den schwankendsten Theilen der Gruppe.

Digitized by Google

Steinkarspitze 2870 m. Die Spitze trägt diesen Namen nach dem unterhalb gelegenen Steinkarkees. Auf der Prettauer Seite wird dieselbe Orzspitze (Erzspitze) genannt.

Glockenkarkopf 2915 m. Mit diesem Namen — die OK. schreibt »Klocknerkarkopf« — ist der höchste Punkt des erwähnten Kammstücks zu bezeichnen. Die Hirten in der Keesalpe bezeichnen den dazu gehörigen Gletscher mit dem Namen »Glockenkarkees«; es empfiehlt sich daher für den Gipfel die analoge Bezeichnung.

Schlachtertauernkopf 2742 m. Dieser Gipfel ist der dritte der Kammstrecke, über welchen eine sichere Namenbezeichnung vorliegt.

Tauernkopf 2885 m. Die KK. und OK. belegen mit diesem Namen den östlich vom Krimmler Tauern aufragenden Felsgipfel. Obgleich diese Bezeichnung sowohl in Prettau als im Krimmler Thal gleich unbekannt ist, so empfahl sich dieselbe doch für Aufnahme in die VK., da sie einen sonst namenlosen Punkt gut charakterisirt.

Das westlich vom Krimmler Tauern aufsteigende Kammstück, auf der OK. Schlitthalschneide genannt, trägt nach der unterhalb gelegenen Schüttthal-Alpe den Namen Schüttthalschneide.

Die zwischen dem Tauernkopf und Punkt 2914 eingeschnittene Pfaffenscharte wird manchmal auch als Uebergang zwischen der Prettau und dem Windbachthal benützt. Das Kees in der südöstlichen Kammmulde des obersten Windbachthals hat den Namen Windbachkees erhalten.

VII. Prettau und Röthtal.*)

Grosser Leitenkopf 2938 m. Mit diesem Namen wird der W.-Gipfel der Gross-Leitenschneide bezeichnet, die sich von der Birnlücke zur Dreiherrenspitze erstreckt. Identisch mit diesem Gipfel ist die Prettau-Sp. der SK. Der Name Porlux, womit die SK. den Punkt 3144 nächst der Dreiherrenspitze belegt, kommt in der Gegend nicht vor.

Althaus-Schneid. Die KK. und OK. schreiben unrichtig Altarschneide, während von den Hirten und Jägern der Prettau die Bezeichnung Althaus-Schneid gebraucht wird. Die neueste Ausgabe der SpK. acceptirt auch die Bezeichnung Althaus-Schneid.

Pferrerspitze (ohne Höhencote). Sie hat die Form eines schlanken, stark hervortretenden Felshorns, das sich unmittelbar oberhalb Heiligen-Geist erhebt. Der Name der Spitze kommt von der unterhalb gelegenen Pferrer-Alpe her. Die OK. belegt den Punkt 2849, der von den Alpenbesitzern als Sattelspitze be-

*) Vgl. auch Daimer und Seyerlen in der Zeitschrift 1882, S. 405 ff.

Digitized by Google

zeichnet wird, mit dem Namen Grosse Pferrerspitze. Neu ist in der VK. der Name Reinhartspitze 2840 m, welche in demselben Seitenkamm liegt.

Eierkopf 3043 m. Dies ist der Name jener Felskuppe, welche das Vordere Umbalthörl vom Hinteren Umbalthörl trennt. Die KK. und SK. schreiben gleichfalls Eierkopf. Der Agnerkopf der OK. ist offenbar eine Verunstaltung des Namens Ahrnerkopf, mit welchem Einzelne diesen Gipfel belegen.

Virgljoch 3110 m. Damit ist die südlich des Vorderen Umbalthörls (2959 m) gelegene und mit diesem auch öfter verwechselte Uebergangstelle gemeint. Das Virgljoch erhielt diesen Namen, weil es vor Zeiten den Virgener Musikanten als Uebergang ins Ahrnthal diente. Es wird gegenwärtig selten mehr benützt. Es vermittelt mit dem Lenkjöchl 2573 m die kürzeste Verbindung zwischen dem Röththal und dem Umbalthal.

Löffelspitze (ohne Höhencote). Die Löffelspitze der OK. steht an unrichtiger Stelle, sie ist ca. $\frac{1}{2}$ km weiter östlich anzusetzen, wo der Kamm in zwei kurze Aeste gabelt. Dieser Punkt des Kamms, wo einerseits die Merbspitze, andererseits das Glockhaus abzweigen, trägt die Cote 3130. In der neuesten Ausgabe der SpK. ist dieser Fehler corrigirt, der Gipfel erscheint aber als Roth-Löffelspitze angeführt, eine in der Gegend nicht gebräuchliche Bezeichnung.

Glockhaus 3228 m. Die SpK. bezeichnet diesen Punkt als Gr. Glockhaus. Der Gipfel ist ein thurmartiger Felsbau, wie schon sein Name sagt. Die Leute der Gegend kennen nur ein Glockhaus, nicht aber deren zwei.

Kemetspitze (Kemater) 3098 m. Diese noch in keiner Karte genannte Spitze erhebt sich als schöne gleichseitige Pyramide zwischen der Löffelspitze und dem Rothenmann-Joch.

Für den südlich des Glockhauses aufragenden Felsgipfel, Punkt 3165, konnte ein sicherer Name nicht ermittelt werden.

VIII. Umrandung des Umbalthals.

Röthspitze (Weliz) 3492 m. In den älteren Karten und in der OK. findet sich noch die Schreibweise Rödt-Spitze. Die in der Prettau übliche Bezeichnung Röthspitze (ebenso auch Röththal, Rothfleckkees etc.) stammt von der röthlichen Färbung des dort vorkommenden kupferhaltigen Gesteins her. Der Name Weliz (nicht Welitz), womit die Bevölkerung der Virgener Seite die Röthspitze bezeichnet, stammt von belec, und dies vom altslavischen bělć = weiss ab. Weliz ist also so viel als Weisspitze.

Daberspitze 3397 m. Dieser Name, dem Daberthal nachgebildet, ist neueren Ursprungs; die OK. schreibt richtiger Hohe

Digitized by Google

Säule. Die Spitzen, aus drei grösseren Gratzacken bestehend, werden von den Hirten noch immer Hohe Säulen genannt. Es empfiehlt sich jedoch die Beibehaltung des bereits in die Literatur und in die Karten eingeführten Namens Daberspitze für den höchsten Punkt.

Kleines Glockhaus 3228 m. Dieser Name ist aus den Karten zu eliminiren. Der Gipfel ist zu wenig selbständig und eigentlich nur eine kleine Anschwellung des von der Daberspitze südlich abzweigenden Grats. Das Grosse und das Kleine Glockhaus tragen in der OK. die gleiche Höhencote. Es dürfte hier ein Verstoss des Kartographen vorliegen. Es scheint, dass bei einer früheren Mappirung das zwischen beiden Gipfeln liegende Schwarzachthal übersehen und das Glockhaus bei der Löffelspitze irrthümlich auf diesen Kamm herüber gesetzt wurde.

Die in den Karten vorkommenden Bezeichnungen slavischen Ursprungs Ogasilspitze, Tredeberspitze, Schenaklspitze und Quirl (letzteres wohl ein deutscher Name) wurden als richtig in die VK. aufgenommen.

Gross- und Kleinbach-Thal. Die Anwohner und Alpenbesitzer kennen diese beiden Seitenthäler des Umbalthals nur unter dem Namen im Bach und im Bachl; die Uebersetzung dieser Worte in das Schriftdeutsche, wenn auch hiedurch die Verständigung mit den Anwohnern erschwert werden sollte, war hier nicht zu umgehen.

IX. Umrandung des Maurerthals.

Maurerkeesköpfe. Mit diesem Namen belegte Keil die nordwestlich des Maurerkeeses zwischen der Simonyspitze und dem Maurerthörl gelegenen Schnee- und Felskuppen. Keil unterschied einen Vorderen, Mittleren und Hinteren Maurerkeeskopf. Der Schwarzkopf der OK. sowie der Name Oestlicher Maurerkeeskopf, mit welchem Harpprecht den Punkt 3190, östlich vom Maurerthörl bezeichnet, wäre fallen zu lassen. Dagegen empfiehlt es sich, die Keil'sche Eintheilung, wenn sie sich auch unter der einheimischen Bevölkerung noch nicht ganz eingebürgert hat, zu acceptiren.

Gubachspitze 3386 m. Die bisherigen Karten schreiben Goubach-Spitze. Die erstere Schreibweise (ohne das französische ou) empfiehlt sich besser und kommt der ortsüblichen Aussprache näher.

Reggenthörl 3041 m. Dieser Name kommt wahrscheinlich von dem altslavischen rega = Spalte. Wenn in der VK. das Doppel g beibehalten wurde, so war dies eine nothwendige Concession an den Dialect. Regenthörl würde kaum richtig gelesen werden und zu Missdeutungen führen.

Digitized by Google

Malhamspitze 3350 m. Der Name stammt vielleicht von mali holm = Kleinspitze, oder von mal = Kummet, also Kummetspitze, da die Spitze einem Pferdekummet ähnlich sieht.

Mullwitzkopf 2760 m. Die OK. schreibt Mallwitz, was offenbar nur ein Gehör- oder Schreibfehler.

Streden. Der so benannte Bauernhof am Ausgang des Maurerthals findet sich in den Karten unrichtig Ströden und Straden geschrieben. Streden stammt von dem: ahd. strēdan, mhd. strēden = brausen, strudeln des Wassers, was mit der Ortslage stimmt.

X. Umrandung des Klein-Iselthals.

Islitzbach. Der Thalbach wird von den Anwohnern noch immer Islitz, nicht Isel genannt. Der Name kommt von dem slavischen izliti = ausgiessen. (Isel ist vielleicht die vollere Form von Sill. Der Villgrater Bach bei Sillian hiess in alten Zeiten auch Sill. Vergl. auch Zila, slav. Bezeichnung für den Gailfluss, sowie Ziller etc.) Es empfiehlt sich zu schreiben Klein-Iselthal statt Dorfer Thal, da es Regel ist, das Thal nach dem Fluss und nicht nach der Alpe zu benennen.

Saukopf 2735 m. Dieser Gipfel trägt in der OK. den Namen Sojet-Berg, womit jedoch nur die darunter befindliche Weide bezeichnet wird.

Stermezkopf 2766 m. Die KK. und SK. schreiben Schermeskopf, die richtige Bezeichnung ist wohl Stermez, von dem slavischen sterm = steil, strmc, stermec = steiler, abschüssiger Ort.

Zopetspitze 3188 m. Der Gipfel trägt diesen Namen jedenfalls mit Beziehung auf den darunter befindlichen Bach. Die in dortiger Gegend oft vorkommenden Namen Sopot, Zopotnitzen, Zoppetnitzen etc. entsprechen alle dem altslavischen sapotu = Wasserader, eigentlich dem Rauschen fliessender Gewässer.

Gastacher Wände. Richtiger vielleicht, doch der Aussprache der Anwohner entgegen, wäre Gostacher Wände, von dem slavischen hosta = Gestrüpp.

Der Name Zettalúnizach-Kees der OK. ist aus den Karten zu streichen, da es sich hier nicht um einen selbständigen Gletscher, sondern nur um die Zunge des Mullwitzkeeses handelt. Zettelúnizach stammt von dem slavischen sedlo = Sattel, sedlovnica, d. i. eingesattelte Gegend.

Rainerkees. Statt des Namens Inneres Mullwitzkees der OK. empfiehlt es sich, entsprechend dem dominirenden Schneegipfel, der von Keil Rainerhorn getauft wurde, die Bezeichnung

Digitized by Google

Rainerkees zu gebrauchen. Hiedurch ist auch der Verwechslung mit dem eigentlichen Mullwitzkees, dem Aeusseren Mullwitzkees der OK., vorgebeugt.

XI. Eicham-Grat.

Hinterer Eicham 3308 m. Die OK. nennt diesen Gipfel Hexenkopf. Von einem Hexenkopf in diesem Grat ist aber weder im Virgenthal noch im Frosnitzthal etwas bekannt.

Galtenkopf 2987 m. Die OK. und SK. schreiben Gattenkogel, setzen aber den Gipfel östlich des Fürschnitzthörls. Die Bezeichnung Galtenkopf erklärt sich von dem im Frosnitzthal gelegenen Galtenboden, womit eine Weide für das Galtvieh gemeint ist.

Bretterspitze 3020 m. Ist ein neuer, mehrfach bestätigter Name.

Schuster und Schneider. So heissen zwei kleine Erhebungen östlich vom Frosnitzthörl. In der VK. sind dieselben als unbedeutend nicht angegeben.

Nillkees. Das im Hintergrund des Grossen Nillthals gelegene Nillkees führt in der OK. den Namen Maurerkees, wahrscheinlich nach der an der Thalmündung liegenden Ortschaft Mauer.

XII. Umrandung des Frosnitz- und Gschlössthals.

Löbben-Thörl 2776 m. Die OK., KK. und SK. schreiben Lobben-Thörl. Erstere Schreibweise kommt der Aussprache der Alpenbesitzer am nächsten. Die Deutung des Wortes ist schwierig: (Gschlöss) vielleicht von lob, pl. löber, womit ein erkauftes Gut bezeichnet zu werden pflegt, von dem eine Abgabe zu entrichten ist.*)

Krystallwand 3340 m. Im Frosnitzthal, dem diese Erhebung angehört, ist zwar für den höchsten Punkt der Wand der Name Hexenkopf im Gebrauch. Eine Aenderung der bereits eingebürgerten Bezeichnung Krystallwand erscheint jedoch nicht wohl zulässig.

Mail-Frosnitz-Kees. In den meisten Karten finden wir die Bezeichnung Säul-Frosnitz-Kees, so benannt nach dem südlich gelegenen Säulkopf 3224 m. Im Frosnitzthal, welchem der Gletscher angehört, ist nur erstere Bezeichnung üblich. Den Beinamen Mail erhielt der Gletcher von dem unterhalb gelegenen Mailboden, einer Weidefläche. Zu unterscheiden ist von diesem Kees das Grosse Frosnitzkees, welches von den Thalbewohnern auch Kösbelachkees genannt wird.

*) Vergl. Stalder, Idiotikon der Schweiz, Band II. S. 176.

Digitized by Google

Die Nomenclatur des Gschlössthals bedurfte nur einiger kleiner Ergänzungen.

Der Name Weitzfeld-Ferner der OK. ist zu eliminiren. Dieses Kees ist nur ein Theil des Viltragen-Keeses; ein Weitzfeldkees kommt im Gschlössthal nicht vor.

Neu aufgenommene Bezeichnungen sind: Spitzkogel 2578 m und Strichwandkogel 2638 m. Beide befinden sich in der Nähe des Raneburg- (nicht Raneberg-)Sees. Der Name Löbben wird sowohl für den Uebergang zwischen dem Gschlöss- und Frosnitzthal, als auch für den kleinen See und Bach nördlich des Wildensees gebraucht.

Schwarze Wand 3513 m. Der in der SpK. vorkommende Name Krystallkopf ist weniger im Gebrauch als der erstere. Es empfiehlt sich, um Verwechslungen zu vermeiden, die letztere Bezeichnung fallen zu lassen.

Digitized by Google

Das Schlatenkees.

Begleitworte zu den Tafeln 21 und 22.

Von Professor Dr. **Friedr. Simony** in Wien.

Unter den Hochgipfeln der Alpen gibt es nur wenige, in welchen, gleich dem Gross-Venediger, vier nach verschiedenen Richtungen auseinanderlaufende Gletscher ersten Ranges ihren gemeinsamen Culminationspunkt haben. An den vier Kanten dieses majestätischen Firnhorns berühren sich die höchsten Firnränder des Ober- und des Untersulzbach-, des Dorfer- und des Schlaten-Keeses, welche in Bezug auf räumliche Dimensionen unter den Tauern-Gletschern, von der Pasterze abgesehen, die ersten Stellen einnehmen.

Dem Flächenraume nach steht der Obersulzbach-Gletscher obenan. Ed. Richter, welcher über denselben in diesem Jahrgang unserer Zeitschrift S. 38 ff. eine ausgezeichnete Monographie geliefert hat, gibt dessen Areal*) auf 1568·39 ha (v. Sonklar 104 607 000 Qu.-Fuss = 1045·11 ha) an, während seine Länge

*) Die im Folgenden angegebenen Maassverhältnisse wurden der diesem Jahrgang beigegebenen Karte der Venediger-Gruppe entnommen, deren Maasstab (1 : 50 000) gross genug ist, um die ersteren annähernd genau ermitteln zu können. Die gefundenen Zahlen weichen fast durchgängig von jenen Angaben mehr oder minder bedeutend ab, welche sich in v. Sonklar's classischem Werke über die Hohen Tauern vorfinden. Dies darf jedoch um so weniger befremden, als dem verehrten Autor nur Karten zur Verfügung standen, welche, namentlich was die Umgrenzungen der Gletscher betrifft, von den neueren Darstellungen an Richtigkeit bedeutend überholt worden sind. Trotzdem dürfen die hier angeführten Maassverhältnisse durchaus noch nicht den Anspruch auf absolute Genauigkeit erheben, denn auch in der beiliegenden Karte, welcher im wesentlichen die aus den Aufnahmsjahren 1871—1872 datirenden Original-Sectionen der Generalstabskarte zur Grundlage dienten, können nicht alle Details schon als vollkommen feststehend angesehen werden. Dies gilt speciell von der räumlichen Darstellung der Gletscher, wo manche Partien als Fels figuriren, welche in Wahrheit schon dem Bereiche der Firnfelder angehören und umgekehrt. Ebenso dürften die Ausläufe der während des letzten Decenniums z. Th. stark zurückgegangenen Eiszungen nicht mehr ganz dem gegenwärtigen Stande entsprechen, so dass nicht nur in Bezug auf die Flächenausdehnung, als auch auf Länge und Breite sich bei späteren Untersuchungen, für welche sich die Gletscher der Venediger-Gruppe ganz besonders empfehlen, manche wesentliche Berichtigung ergeben wird.

Digitized by Google

(vom Gross-Venediger aus in der bogenförmigen Längsaxe gemessen) 6200 m (nach Sonklar 19 800 W. F. = 6258 m) und die grösste Breite des Firnfeldes gleichfalls über 6000 m (Sonklar 15 200 F. = 4804 m) beträgt.

An Flächenraum dem vorigen bedeutend nachstehend, nimmt dagegen in Bezug auf Längenentwickelung der Untersulzbach-Gletscher die erste Stelle unter den Gletschern der Venediger-Gruppe ein. Seine Länge beträgt, vom Venediger-Gipfel aus gemessen, derzeit c. 6800 m (Sonklar 16 200 F. = 5121 m), während das Areal des Hauptgletschers nur 848 ha und mit Inbegriff des dem letzteren tributären Theiles des Käferfeld-Keeses beiläufig 1087 ha (Sonklar 61 073 000 Qu.-F. = 610·16 ha), endlich die grösste Breite des Firnfeldes (Käferfeld-Kees inbegriffen) nur wenig über 4000 m (Sonklar 7920 F. = 2503 m) beträgt.

Fast dieselbe Grösse wie der letzterwähnte Gletscher erreicht der Dorfer-Gletscher, welcher, das Rainer-Kees eingerechnet, eine Ausdehnung von 1090 ha (Sonklar 108 227 000 Qu.-F. = 1081·26 ha) erreicht, während für dessen Länge (gleichfalls vom Venediger-Gipfel aus gemessen) sich 5200 m (Sonklar 18 600 F. = 5880 m) und für die grösste Breite (zwischen dem Hohen Zaun und dem Grossen Geiger) ebenfalls 5200 m (Sonklar 13 900 F. = 4400 m) ergeben haben.

Als letzter vom Gross-Venediger auslaufender Gletscher ist endlich noch das Schlaten-Kees zu nennen. Dieser Gletscher, an räumlicher Ausdehnung von dem Obersulzbach-Kees bedeutend, an Länge vom Untersulzbach-Kees aber nur um ein Weniges übertroffen, steht, oder richtiger gesagt, stand noch vor 15 Jahren, was die Grossartigkeit der Erscheinung betrifft, allen andern Gletschern der Venediger-Gruppe weit voran. Nach der beiliegenden Karte stellt sich sein Areal ziemlich gleich jenem des Dorfer- und des Untersulzbach-Gletschers; dasselbe beträgt beiläufig 1050 ha und mit Hinzurechnung des derzeit vom Eise verlassenen Terrains ca. 1110—1120 ha (Sonklar 129 353 000 Qu.-F. = 1292·3 ha). Vor drei Decennien, d. i. zur Zeit seiner letzten Maximalentwicklung maass der Abstand der äussersten Zungenspitze vom Gipfel des Gross-Venedigers 6800 m (Sonklar 7112 m), gegenwärtig ist das Gletscherende um mindestens 1000 m zurückgetreten. Die grösste Breite (zwischen der Krystallwand und dem Niederen Zaun) geht nicht über 3400 m (Sonklar 14 000 F. = 4425 m) hinaus.

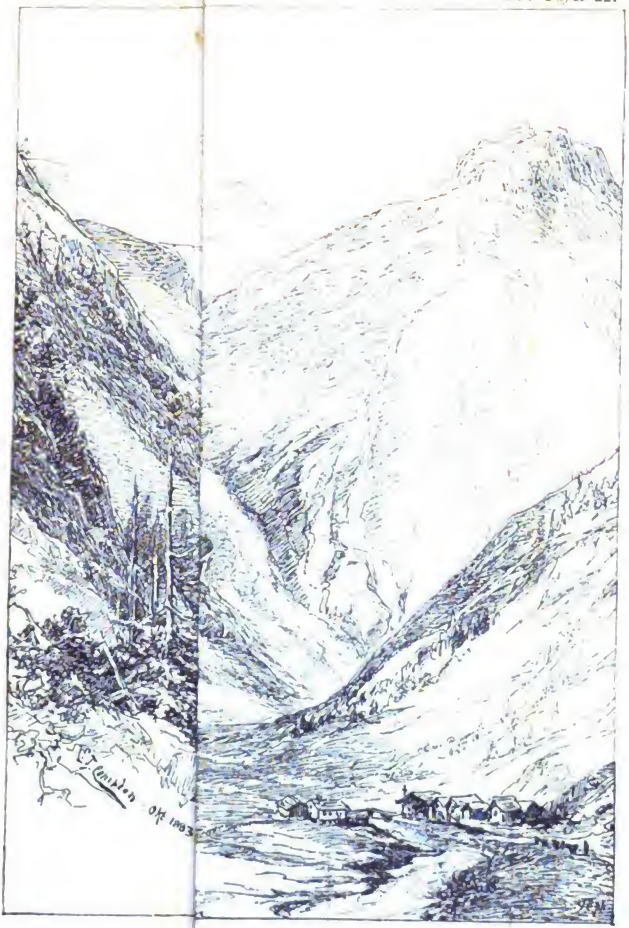
Noch vor weniger als drei Decennien zählte das Schlaten-Kees zu den tiefstgehenden Gletschern der österreichischen Alpen. Seine Zunge überquerte damals den Boden des hintersten Gschlössthals in einer M.-H. von 1731 m (Sonklar 1688 m, Simony 1690 m) und schloss sich mit ihrem Ende dem jenseitigen Thalhang des Vierstberges an. Als der Verfasser im September 1857, vom

Digitized by Google

1857.

Digitized by Google

Digitized by Google



1883.

Digitized by Google

Digitized by Google

Lobbenthörl kommend, längs des Schlaten-Keeses ins Gschlöss hinabstieg, befand sich der letztere durch alle seine Theile in einem so hohen Grade der Zerklüftung, wie er nur verhältnissmässig selten vorkommt. Ganz besonders galt dies von der eigentlichen Eiszunge, welche von c. 2400 m an einen fast ununterbrochenen, in zahllose wirr durcheinander geschobene gigantische Zacken, Nadeln, zerklüftete Wände und wild sich aufbäumende Wogen aufgelösten Eiskatarakt von 20—30° Neigung bildete und erst gegen den Thalboden zu wieder zu einer compacteren Masse mit bis auf 10° abgeschwächtem Gefäll zusammenfloss.

Zu jener Zeit, aus welcher die Aufnahme des ersten der beiden Bilder des Schlaten-Keeses stammt, gewährte der letztere, vom Gschlössthal aus gesehen, einen unbeschreiblich grossartigen Anblick, einen Anblick, dessen fesselnder Zauber noch durch seine Umgebung erhöht wurde. Der smaragdgrüne Wiesenteppich im Thalboden, durchzogen von dem sich hin- und herschlängelnden, kiesumsäumten Geäste des Gletscherbachs und belebt durch die zahlreichen Alpenhütten von Inner-Gschlöss, die kleinen Gruppen von Lärchen, Zirben und Fichten, untermischt mit Erlenbüschen und kleinen Vogelbeerbäumen, welche noch in nächster Nähe des Gletschers bis gegen 250 m über dem Thalboden emporstiegen, und nun dahinter der wildzerklüftete Eisstrom, die blendend schimmernden Firnfelder und die sie krönenden Hochgipfel, dies alles zusammen gab ein Bild von so überwältigender Wirkung, wie deren wohl nur wenige innerhalb der Ostalpen angetroffen werden mögen.

Noch einige Jahre später, als v. Sonklar seine Forschungen in den Hohen Tauern vornahm, zeigte sich das Schlaten-Kees in seiner vollen, imposanten Pracht, so dass der genannte Autor es mit Recht als einen gewaltigen Eiskörper bezeichnen konnte, der »an Grossartigkeit und extravaganter Wildheit seines Gleichen sucht«.

Aber schon im Jahre 1857 war eine Abnahme der Gletschermasse in ihrem untersten Theil zu bemerken. An beiden Seiten der Eiszunge ragten die Kämme der Moränen bereits 16—20 m über das angrenzende schuttfreie Eis auf, und dort, wo die rechtseitige Randmoräne dem Thalboden auflag, hatte sich das Eis vom Innenrande derselben bereits um mehrere Meter zurückgezogen. Ferner liess ein zerrissener, zwischen den Eiszacken sich herabziehender, breiter Schuttstreif deutlich jene Mittelmoräne erkennen, welche vom Krystallkopf ausgehend, in der darunter liegenden höheren Gletscherstufe schon scharf markirt erscheint, während eine zweite, vom Hohen Zaun herrührende und in der eben erwähnten Gletscherstufe gleichfalls schon deutlich erkennbar, in dem Zackengewirre des Eiskatarakts vollständig untergegangen schien.

Digitized by Google

Uebrigens mag hier bemerkt werden, dass das Schlaten-Kees wahrscheinlich zwei, vielleicht nur eine kurze Reihe von Jahren auseinander liegende Phasen grösster Ausdehnung innerhalb unseres Jahrhunderts durchgemacht hat, denn zu beiden Seiten der Eiszunge liessen sich im Jahre 1857, namentlich nach abwärts zu, ganz deutlich je zwei dicht aneinander liegende Moränen unterscheiden, von denen die äussere etwas höher erschien und überdies ihren längeren Bestand durch einen Anflug von Vegetation erkennen liess, während die innere, einen steileren Kamm bildende Moräne noch vollkommen pflanzenleer war. Auch der am Vierstberg abgesetzte und zusammengeschobene Moränenschutt, welchen v. Sonklar bis zu 100′ über den Gletscher reichend antraf, dürfte aus der ersten Maximalperiode datiren, welche möglicherweise mit jener des colossalen Anwachsens des Sulden-Ferners in das zweite Decennium unseres Jahrhunderts oder zwischen dieses und die Zeit des letzten grossen Wachsens des Vernagt-Ferners, also etwa in die dreissiger Jahre gefallen sein mag.

Während im Jahre 1857 die Eiszunge des Schlaten-Keeses noch fast mit ihrer vollen Breite die Thalsohle überquerte und sich an den jenseitigen Hang des Vierstberges derart anlehnte, dass der Abfluss des benachbarten Viltragen-Keeses sich unter der ersteren seinen Weg suchen musste, floss zu Sonklars Zeit der Viltragenbach wohl auch noch unter der Eiszunge des Schlaten-Keeses hindurch, doch war die letztere schon so weit reducirt, dass sich zwischen der wallartigen Randmoräne und dem Eise bereits ein Abstand von 70 m gebildet hatte.

Was aber hat sich seither am Schlaten-Kees vollzogen? Wenn man die Ansichten des letzteren zur Hand nimmt, welche aus Baldi und Würthle's photographischer Anstalt hervorgegangen und im Jahre 1875 aufgenommen worden sind, so zeigt sich in denselben bereits der colossale Rückgang des Gletschers. Der weitaus grösste Theil des Eiskataraktes ist verschwunden, und an dessen Stelle blickt dem Beschauer ein tief durchfurchter, schuttübersäeter Felshang mit mehrfachen stufenförmigen Absätzen entgegen, welche nun die ungeheure Zerklüftung des vordem über sie hinschreitenden Eisstromes erklären. Nur zwei schmale Lappen reichlich mit Schutt bedeckten, zerschründeten Eises hängen in der rechtseitigen Hälfte des Gletscherbettes von dem hinterliegenden Eiskörper noch ziemlich weit herab.

Beachtenswerth ist das Aussehen des früher vom Eise bedeckten Fusses des Kesselkopfs. Dort, wo im Jahre 1857 zwei scharf ausgeprägte, kammartige Randmoränen lagerten, sind dieselben zum guten Theil von den nun zu Tage liegenden Felsen abgeglitten, so dass nur mehr aus den über den felsigen Steilhang verstreuten Schuttheilen das frühere Vorhandensein der zwei

Digitized by Google

Moränenwälle sich errathen lässt. Es tritt hier eine Erscheinung im Kleinen auf, welche darthut, welch ein unsicheres Merkmal das Auftreten oder Fehlen von altem Moränenschutt an Steilhängen für das einstige Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Gletschers während der Eiszeit abgibt, und wie wenig sich dasselbe unter Umständen zu einer Feststellung des einstigen Eisniveaus eignet.

Vom Jahre 1875 bis zur Gegenwart hat der Rückgang des Schlaten-Keeses noch weitere Fortschritte gemacht. Seinen derzeitigen Stand zeigt die im October l. J. von Herrn Edw. T. Compton aufgenommene Skizze. (Tafel 22.) Die tiefstreichenden Partien der Eiszunge liegen nun um beiläufig 1000 m von der äussersten Peripherie der recenten Endmoräne zurück, der Rückgang des Eises ist mithin viel bedeutender, als bei allen anderen Gletschern des Venediger-Stockes. Was aber zur Schmälerung seines Ansehens noch mehr beiträgt, ist der Umstand, dass er der Ehre, der tiefstreichende aller Tauerngletscher zu sein, nun vollständig verlustig geworden ist, indem selbst die tiefstgelegenen Randtheile seiner Eiszunge sich schon über das Niveau von 2000 m zurückgezogen haben, der Schlatengletscher also in dieser Hinsicht jetzt sowohl von dem Obersulzbach- als auch von dem Untersulzbach-Gletscher überholt wird, von denen der erstere gegenwärtig in der Höhe von c. 1884 m, der letztere bei 1900 m endigt.

Es sei bemerkt, dass die vorgehenden Angaben über die Grösse des Rückzuges des Schlaten-Gletschers nur als annähernde angesehen werden dürfen, dass aber eingehende Messungen hier um so mehr am Platze wären, als sich am Schlaten-Gletscher die Oscillationen in grösserem Maasse vollziehen, als es bei der weitaus grössten Zahl unserer Gletscher der Fall ist.

In Bezug auf die beiden Skizzen möge erwähnt werden, dass für beide, wie schon aus der Darstellung zu entnehmen ist, nahezu der gleiche Standpunkt unterhalb der Inner-Gschlössalpe gewählt wurde. Der zur linken des Bildes hart am Vordergrund liegende Steilhang gehört dem nördlichen Abfall des Knorrkogels an; die links oberhalb der Gletscherzunge sich zeigende Abplattung ist die Salzplatte, auf welcher der kleine durch eine Moräne aufgedämmte Salzplatten-See (2150 m) gelegen ist. Von den das Firnfeld überragenden Gipfeln fällt zunächst die schöne Firnspitze des Hohen Zaun 3470 m ins Auge; ihr folgt nach rechts die Schwarze Wand 3513 m, welche derzeit ihrem Namen vollkommener entspricht als im Jahre 1857, wo in der Wand noch eine bedeutende Firnmasse niederhing. Ueberhaupt lässt eine Vergleichung der beiden Skizzen unschwer erkennen, dass die innerhalb der Firnregion gelegenen Felspartien seit der Zeit der ersten Aufnahme an Ausdehnung zugenommen haben. Zur rechten der Schwarzen

Digitized by Google

Wand, welche den zweiten Culminationspunkt des ganzen Stockes, das Rainerhorn 3454 m vollständig deckt, erhebt sich der Gross-Venediger 3673 m, dessen höchste, ihre Gestalt von Zeit zu Zeit ändernde Spitze nur in schwacher Andeutung wahrzunehmen ist; dem letzteren endlich reiht sich der Klein-Venediger 3479 m an, welcher gleich den anderen vorgenannten Hochgipfeln gegen Norden schroff abstürzt. Als rechtseitiger Abschluss des Bildes endlich ragt im Mittelgrund der Kesselkopf auf, welcher das Viltragen-Kees vom Schlaten-Kees scheidet, der aber hier nur mit seinem östlichen Theil sichtbar ist, während der westliche und dessen gegen den Klein-Venediger hinziehende Fortsetzung, der Niedere Zaun 3065 m, durch den ersteren vollständig verdeckt werden.

Noch sei eines wenn auch unwesentlichen Unterschiedes Erwähnung gethan, welcher in der neuen Ansicht gegenüber der älteren dem aufmerksamen Beschauer auffallen mag; es ist die Metamorphose der letzten, am rechtseitigen Bachufer gelegenen Almhütte in eine Touristenherberge, welche übrigens durch die am Südabfall des Kesselkopfs i. J. 1877 neu erbaute Prager Hütte (ca. 2680 m) für die Venediger-Besteiger ihre Bedeutung zum guten Theil verloren hat.

Zum Schuss möge noch einer Erscheinung gedacht werden, welche der Schreiber dieser Zeilen bei dem Niederstieg vom Lobbenthörl ins Gschlöss zu beobachten Gelegenheit hatte. Es sind dies die wie in anderen Theilen der Alpen, so auch hier in ansehnlicher Höhe vorkommenden Reste einer vordem viel kräftigeren Baumvegetation, als die gegenwärtige. So fand derselbe 315 m oberhalb des damaligen Gletscherendes einen liegenden, schon völlig entwickelten Stamm der Zirbelkiefer von mehr als 10 m Länge und 50 cm grössten Durchmesser, während derzeit erst in einem beiläufig 50 m tiefer gelegenen Niveau die ersten lebenden Bäume dieser Art, jedoch nur erst in relativ schwächlichen Exemplaren auftreten. Wohl sieht man auf dem gegenüberliegenden Südgehänge des Vierstberges auch jetzt vereinzelte Zirbelkiefern und mit ihnen Lärchen ebenfalls bis gegen 300 m über die Thalsohle emporsteigen, doch gelangen dieselben an ihrer oberen Verbreitungsgrenze nur mehr zu einem krüppelhaften Wachsthum. Vordem soll im Gschlöss die Zirbe und Lärche noch waldartige Bestände gebildet haben, dieselben aber von den Alpenbesitzern zur Erzielung ausgedehnterer und ergiebigerer Weidegründe niedergebrannt worden sein. So viel ist Thatsache, dass Zirbe und Lärche, obgleich auch jetzt noch die Hauptrepräsentanten der Baumvegetation im Inner-Gschlöss bildend, nicht mehr zu jener mächtigen Entwicklung gelangen (s. den Vordergrund des Bildes von 1857) wie dies vordem der Fall war.

Digitized by Google

Beschlüsse

der

zehnten General-Versammlung

des

Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins

zu Passau

am 28. August 1883.

Mit 2 Anlagen.

1. Jahresbericht (Anlage **A**).
2. Rechenschaftsbericht (Anlage **B**).
3. An Stelle der Mitglieder des Central-Ausschusses, Herren Anton Posselt-Csorich, welcher zum k. k. Bezirkscommissär in Bruneck, und Professor Eduard Sacher, welcher zum Director der Lehrerbildungs-Anstalt in Krems ernannt wurde und die daher aus dem Ausschuss scheiden mussten, werden die Herren Professor Hanns Schmid und Oberbergrath Heinrich Prinzinger, beide als Beisitzer, in den Central-Ausschuss gewählt.

Zu Rechnungsrevisoren werden gewählt: die Herren Friedrich Radauer und Franz Krieger, zu deren Stellvertretern: die Herren Heinrich Seibert und Richard Düringer, sämmtlich Kaufleute in Salzburg.

4. Zum Zweck der Veranstaltung einer neuen Mappirung der Berchtesgadener Gebirgsgruppe (zwischen Saale und Salzach), vorzunehmen durch Herrn Trigonometer A. Waltenberger in München, und zur Herausgabe einer Karte dieser Gruppe wird aus dem Vereinsvermögen für 1883 ein Betrag von 1400 fl. und für 1884 ein Betrag von 2000 fl. dem C.-A. zur Verfügung gestellt.

5. Dem C.-A. wird zum Zweck der Beihilfe zur Aufforstung von Wäldern für das Jahr 1884 ein Betrag von 1000 fl. in Gold aus dem Vereinsvermögen bewilligt.

6. Der C.-A. wird ermächtigt, zum Zweck der Unterstützung meteorologischer Beobachtungen aus dem Vereinsvermögen angemessene Beiträge zu verwenden.

Digitized by Google

7. Es wird dem C.-A. für die Gebirgs-Sectionen versuchsweise eine Summe bis zum Höchstbetrag von 200 fl. zur Verfügung gestellt, zum Zweck der Gewährung von Reiseentschädigungen an solche Personen, welche in den Wintermonaten in den Versammlungen dieser Sectionen Vorträge zu halten sich bereit finden lassen.

8. Der C.-A. wird ermächtigt, zur Errichtung weiterer Führer-Bibliotheken und zur besseren Ausstattung der bereits errichteten die Summe von 300 Mark zu verwenden.

9. Voranschlag zur Vertheilung der Vereins-Einkünfte im Jahre 1884:

60 % für die Vereinspublicationen,
25% für Weg- und Hüttenbauten.
10% Regie.
5% Ausserordentliche Ausgaben.

10. Subventionen für Weg- und Hüttenbauten aus den Einnahmen von 1884:

Section	Gegenstand	Betrag
		M.
Algäu-Kempten	Erbauung einer Unterkunftshütte am Rappensee	800
Berchtesgaden	Wegverbesserung auf den Watzmann, Mitterkaser-Falzalpe-Watzmannanger	200
„	Wegverbesserung v. Trischübel n. Oberlahner	200
Schwarzer Grat	Wegbauten im Argentobel bei Riedholz . .	400
Tölz	Wegbau auf die Benedictenwand	300
Weilheim-Murnau	Wegverbesserungen von Eschenlohe zur Hütte an der Krottenkopfspitze	100
		fl.
Ampezzo	Vorarbeiten zum Hüttenbau auf der Tofana	300
Austria	Umbau der Rudolfs-Hütte	800
„	Wiederherstellung der Schwarzenberg-Hütte .	500
Bozen	Schlern-Haus, I. Rate	1200
Frankfurt	Ausbau des Gepatsch-Hauses und Wegverbesserung dahin	500
Gastein	Wegbau vom Nassfeld zum Schareck . .	200
Golling	Wegbauten auf das Hagengebirge u. Kl. Göll	120
Hochpusterthal	Wegbauten auf den Helm u. den Dürrenstein	150
Imst	Wegverbesserung zur Muttekopf-Hütte, Reparatur der Hütte selbst u. des Weges in die Schlucht beim Calvarienberg . . .	100
Innsbruck	Weg über das Bildstöckl-Joch	400
Kitzbühel	Wegbau vom Kitzbühler Horn zum Gaisstein	100

Digitized by Google

Section	Gegenstand	Betrag
Kufstein	Wegbau über die Kopfkraxen zum Sonneck und Adaptirung der Hütte auf der Bärenbad-Alpe	300
Oberinnthal	Wegverlegung von der Gepatschbrücke zum Vereinshaus	100
Pinzgau	Unterkunftshaus am Steinernen Meer, I. Rate	800
Pongau	Wegbau von Filzmoos zum Gosausee . .	300
Salzburg	Untersberg-Haus (letzte Rate)	800
Villach	Wiederherstellung der Schutzhütte am Manhart	800
Vorarlberg	Haus am Vermunt-Gletscher, I. Rate . .	1500
Zillerthal	Wegbauten in Dornauberg	250
Hochw. Herr Curat Ing. Gärber	Wegbau Zwieselstein-Gurgl	100
Herren Grüner und Brucker	Wegbauten im Inner-Oetzthal	100

Im Ganzen 2000 Mark und 9420 fl. Ö.W.

Der Rechnungsabschluss über die Vorarbeiten zur Hochkönig-Hütte wird genehmigt und kann der Rest der im Jahre 1880 hiefür bewilligten Subvention mit dem Betrag von 147 fl. 09 kr. zum Wegbau Filzmoos-Gosausee verwendet werden.

11. Auf Einladung der Section Constanz wird die General-Versammlung des Jahres 1884 in **Constanz** abgehalten.

12. Resolutionen, welche im Laufe der Sitzung gestellt und angenommen werden:

1. Der C.-A. wird aufgefordert, auf Grund sorgfältig zu pflegender Erhebungen in Erwägung zu ziehen, ob nicht vom 1. Januar 1885 an
   a) an Stelle der Mittheilungen eine in vierzehntägigen Zwischenräumen erscheinende Zeitung zu setzen sei;
   b) ob nicht die Vertheilung der Vereinsmittel dahin geändert werden sollte, dass von den Jahreseinnahmen 60% für die Publicationen, **20**% für Weg- und Hüttenbauten, 10% für Regie und **10**% für ausserordentliche Ausgaben gewidmet werden

und der nächstjährigen General-Versammlung entsprechende Anträge zu unterbreiten.

2. Der C.-A. wird ersucht, sich mit dem Verfasser der botanischen Abtheilung der Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen ins Einvernehmen zu setzen, ob dem Atlas der Alpenflora eine kurze Unterweisung in der botanischen Terminologie mit Abbildungen beigegeben werden könnte.

Digitized by Google

Anlage A.

Jahresbericht

des

Central-Ausschusses

des

Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins

für die

zehnte General-Versammlung in Passau

am 28. August 1883.

Von Dr. August Prinzinger jun., d. Z. erster Schriftführer.

Hochgeehrte Versammlung!

Das Leben unseres Vereins in dem seit der letzten General-Versammlung verflossenen Jahre kennzeichnet wiederum eine ansehnliche Vermehrung der Aufgaben und damit im Zusammenhang eine erhöhte Thätigkeit des Vereins im ganzen und in den einzelnen Sectionen, zugleich aber auch ein Wachsen desselben an Mitgliederzahl und Mitteln.

Der Gesammtverein, dessen Central-Leitung mit 1. Januar 1883 aus den bewährten Händen des bisherigen aus Mitgliedern der Section Austria in Wien gebildeten Central-Ausschusses an die hiezu berufenen Mitglieder der Section Salzburg überging, zählte schon zu Anfang 1883 11 086 Mitglieder in 85 Sectionen; seither bis August 1883, ist die Zahl der Mitglieder in stetiger Zunahme begriffen und hat sich die Zahl der Sectionen um 8 erhöht, nämlich Voigtland mit dem Sitz in Plauen (December 1882), Erfurt, Ingolstadt, Mainz (Januar 1883), Lausitz mit dem Sitz in Löbau (Februar 1883), Gastein (März 1883), Lichtenfels am Main (Mai 1883) und Tegernsee (Juni 1883).

In der Thätigkeit des Vereins als Ganzen bildeten die Publicationen eine der wichtigsten Aeusserungen, und es wurde denselben nach wie vor die grösste Aufmerksamkeit zugewendet.

Digitized by Google

Da es dem Central-Ausschuss möglich war, einer Salzburger Druckerei die Herstellung zu übertragen, konnte er sich mit dieser letzteren in ununterbrochene Verbindung setzen, ebenso wie die geringe räumliche Entfernung des Wohnsitzes des Redacteurs von dem des Central-Ausschusses häufigere Theilnahme desselben an den Sitzungen, und so eine eng ineinandergreifende Thätigkeit aller betheiligten Factoren gestattete.

Der Ausschuss hat sich bemüht, den so verschiedenen Anforderungen, welche an alpine Veröffentlichungen gestellt werden, nach Möglichkeit zu entsprechen. Allerdings liegt eben in der Verschiedenheit dieser Anforderungen eine Quelle grosser Schwierigkeiten. Je ausgedehnter der Leserkreis wird, je mehr sich andererseits das Material an Beschreibung neuer und interessanter Unternehmungen in den Alpen erschöpft, desto schwieriger wird es, nach allen Seiten Befriedigendes zu bieten. Der Central-Ausschuss glaubte durch Einhaltung eines Mittelweges am ehesten zum Ziel zu gelangen, indem er in der Zeitschrift sowohl wissenschaftliche als beschreibende Aufsätze in entsprechender Abwechslung zu bringen sich bemühte. Zu erstern sind die Arbeiten über Gletscherforschungen zu zählen, mit welchen wir weitere Anregung zum Studium dieser Frage geboten zu haben glauben. Die grosse Ueberschwemmung in Südtirol gab ferner Veranlassung zur Aufnahme mehrerer Artikel, welche die physikalische Seite dieses unheilvollen Vorganges, sowie die mit demselben so innig verknüpften Verhältnisse der Waldwirthschaft in gründlicher und sachkundiger Weise behandelten. Die Arbeit von A. Spiehler über das Lechthal führte der Zeitschrift eine neue literarische Gattung zu. Schilderung von Land und Leuten, Volkssitten und Lebensverhältnissen in einzelnen Alpenthälern. In dieser Richtung liegen noch viele ungehobene Schätze, deren Ausbeutung der Zeitschrift den anziehendsten Inhalt verschaffen wird.

Die Mittheilungen waren wir bemüht immer mehr zu einem zeitungsähnlichen Organ auszubilden. Wir haben desshalb die bisher übliche Sommerpause im Erscheinen derselben aufgehoben und eine Augustnummer eingeschaltet, um nicht gerade mitten in der Reisezeit unsere Stimme schweigen zu lassen, wofür im Spätherbst eine Nummer ausfallen muss. Sollen indessen die Mittheilungen ihrem Ziel, durch Aufnahme neuen und interessanten Stoffes zu einem Bedürfniss jedes Alpinisten zu werden, entsprechen, so scheint vor allem nöthig, dass die Sectionen sich insgesammt der directen Versendung der Mittheilungen bedienen, durch welche dieselben bei weitem schneller in die Hände der Mitglieder gelangen, als auf dem Wege der Ballensendung, und dass die Sectionen, namentlich jene in den Alpen, den Redacteur mit der wünschens-

Digitized by Google

werthen Raschheit von Dingen in Kenntniss setzen, welche sich in ihren Kreisen ereignen und für die Gesammtheit von Interesse sind.

Nachdem die Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen mit der 5. Abtheilung ihren Abschluss gefunden hat, war der C.-A. bedacht, die hierdurch freiwerdenden Mittel zu einem verwandten Zweck zu verwenden und bringt Ihnen heute die kartographische Neuaufnahme einer interessanten Gebirgsgruppe in Vorschlag.

Der Atlas der Alpenflora ist bis zur 25. Lieferung vorgeschritten und steht dessen Vollendung im Jahre 1884 bevor.

Die sonstigen wissenschaftlichen Bestrebungen gelangten zumeist in dem Wirkungskreis der einzelnen Sectionen, insbesondere in jenen der grösseren Städte, zum Ausdruck. Ihren Jahresberichten entnehmen wir eine Reihe von Arbeiten, die in der Form von Vorträgen an den Winterabenden geboten wurden und sich über alle Gebiete der Naturgeschichte, der Erdbeschreibung, der Volks- und Landeskunde in den Alpenländern, verbreiteten. Einzelne Sectionen thaten sich durch Vermehrung ihrer Bibliotheken, Anlage von Herbarien, Herausgabe von Wegweisern, Panoramen und andern Veröffentlichungen hervor.

Die Section Berlin unternahm durch Herrn Dr. Biermann Gletschermessungen am Schwarzensteinferner im Zillerthal, welche, wenn auch vom Wetter vielfach gestört, doch durch Markirung der Linien und Recognoscirungsarbeiten die Grundlage für weitere Forschungen bilden werden.

Der Verein unterstützte auch im verflossenen Jahre die meteorologische Station am Hochobir und auf dem Wendelstein und kleinere Beobachtungsstationen in Alkus, auf der Schmittenhöhe, am Gaisberg bei Salzburg und auf dem Radhausberg in Gastein durch Anschaffung meteorologischer Instrumente.

Auch der Beschickung der Schweizerischen Landesausstellung mit den Publicationen unseres Vereins möge hier Erwähnung geschehen.

Im Verkehr mit anderen Vereinen und Gesellschaften wurde der Austausch der Publicationen fortgesetzt und erweitert.

Ein Vorschlag des Oesterreichischen Touristen-Club und des Alpenclub »Oesterreich« zur Gründung eines von diesen Körperschaften geplanten Verbandes österreichisch-ungarischer alpiner und touristischer Vereine fand jedoch aus den in den Mittheilungen dargelegten Gründen die Zustimmung des Central-Ausschusses nicht, und es gereichte demselben zur Beruhigung, dass seine Anschauung über die Ziele und die Entbehrlichkeit einer solchen Vereinigung von den Sectionen und den hervorragendsten Mitgliedern unseres Vereins getheilt wurde.

Digitized by Google

Auf dem praktischen Gebiet der Hütten- und Wegbauten entwickelte der Gesammtverein und seine Sectionen auch in diesem Jahre eine grosse und ausgebreitete Thätigkeit. Eine Reihe von grössern Neu- und umfangreichen Reconstructionsbauten fallen in diesen Zeitraum. Zu den ersten gehören:

1. Die von der Section *Prag* (Filiale Carlsbad) gebaute Carlsbader Hütte im Matscher Thal.

2. Die von dem Sections-Mitglied Herrn Dominicus in Prag erbaute und benannte Hütte auf der Zamser-Alpe gegenüber dem Schlegeisgrund.

3. Das von der Section *Salzburg* am Untersberg unterhalb des Geierecks errichtete Berghaus.

4. Die Koroschitza-Hütte (Sannthaler Alpen), welche die Section *Graz* mit Unterstützung der Section *Marburg* und des Sannthaler Alpen-Clubs in Cilli an Stelle der 1881 abgebrannten Hütte erbaute und erwarb.

5. Die Drei Zinnen-Hütte am Toblinger Riedel, erbaut von der Section *Hochpusterthal*.

6. Die Villacher Hütte an der Hochalmspitze.

7. Die Mittagskogel-Hütte, erbaut von der Section *Villach*.

8. Die von der Section *Klagenfurt* am Schwertkopf im Leiterthal erbaute und zur Erleichterung der Glocknerfahrt bestimmte Salm-Hütte.

9. Die von Herrn v. Meerheimb (Section Dresden) am Nuvolau errichtete und in grossmüthiger Weise in das Vereinseigenthum übergebene Hütte »Sachsendank«.

10. Die Krottenkopf-Hütte der Section *Weilheim-Murnau*.

11. Die Stampferalpen-Hütte der Section *Möllthal*, und

12. Die zu einem Unterkunftshaus eingerichtete Bärenbadalphütte der Section *Kufstein*.

Reconstructionsbauten wurden ausgeführt von den Sectionen: *Villach* an der Manhart-Hütte, *Austria* an der Schwarzenberg-Hütte und an der Rudolfs-Hütte, *Prag* an der Stüdl-Hütte, Prager und Olperer-Hütte, *Küstenland* am Schutzhaus am Krainer Schneeberg, *Meran* an der Hirzer- und Laugen-Hütte.

Kleinere Unternehmungen dieser Art sind die Aussichtshütte der Section *Hochpusterthal* bei Stiegen am Eckerberg, die Uebernahme und Verbesserung des Aussichtsthurms durch die Section *Schwarzer Grat* auf dem gleichnamigen Berg bei Isny.

Die Sectionen *München, Rosenheim* und *Miesbach* betheiligten sich als solche durch Antheilscheine an dem vom Verein Wendelsteinhaus unternommenen Bau auf dieser Warte des bairischen Hochlandes und verschafften so allen Mitgliedern des D. u. Ö. A.-V. Begünstigungen bei Benützung dieses Berghauses.

Digitized by Google

Der Umbau der Alphütte des P. P. Fiegl im Windacher Thal zu einem Gasthaus wurde von Seite des Vereins durch Gewährung eines hypothekarisch versicherten Darlehens von 400 fl. unterstützt.

Endlich ist des Uebergangs der Bewirthschaftung der Dobratsch-Häuser an die Section *Villach*, die Einrichtung einer Wirthschaft in der Knorr-Hütte der Section *München* und des günstigen Verkaufs der theilweise reconstruirten Rainer-Hütte im Kapruner Thal an dieser Stelle Erwähnung zu thun.

Auch die Wegbauten zeigen in diesem Jahre bedeutende Vermehrung. Als Neubauten sind hervorzuheben:

1. Die Wegbauten der Section *Innsbruck* im Vomperloch.
2. Die Weganlagen der Section *Kufstein* von der Edelfellenalpe zur Pyramidenspitze und zum Sattel der Hochalpe, sowie Anbringung eines Drahtseiles an der Kopfkraxen.
3. Die vom Herrn k. b. Oberförster Kadner unternommene und von der Section *Pinzgau* geförderte Zugänglichmachung der grossartigen Vorderkaserklamm in der Gruppe der Loferer Steinberge.
4. Die Wegbauten der Section *München* an der Zugspitze.
5. Der Wegbau am Krottenkopf.
6. Die Weganlagen der Section *Schwarzer Grat* durch die Eistobelklamm.
7. Jene der Section *Rosenheim* am Wendelstein.
8. Der Wegbau der Section *Prag* von der Zamser-Alpe zum Pfitscherjoch.
9. Jener der Section *Berchtesgaden* vom Sagereck zum Grünsee.
10. Die Wegbauten der Section *Imst* von der Taschach-Hütte auf die Oelgrubenspitze, auf den Muttekopf und in der Rosengartlklamm.
11. Die Anlegung eines Reitsteiges auf den Polinik durch die Section *Möllthal*.
12. Die Weganlagen der Section *Pinzgau* zu den unteren Hirzbachfällen in Fusch.
13. Jene der Section *Ampezzo* zu den Felsschluchten der Grotte di Vulpera.

Die Wasserverheerungen des Vorjahres machten ferner die Reconstruction vieler Wege, Stege und Brücken nothwendig, welche häufig einer Neuherstellung gleichkam. Zu den grossartigsten aus Vereinsmitteln hergestellten Bauten dieser Art gehören: Die Weg- und Brückenanlagen durch die Raggaschlucht im Möllthal durch die Section *Möllthal*, und die Reparatur des Karlstegs und Hochstegs in der Dornauschlucht unter Aufsicht der Section *Zillerthal*. Herrn Curat Eller in Sulden wurden zufolge specieller Wid-

Digitized by Google

mung 675 fl. aus den Ueberschwemmungsgeldern zu Wegherstellungen im dortigen Gebiet zugewendet.

An kleineren Wegreparaturen sind, ohne dass eine erschöpfende Aufzählung gegeben werden sollte, zu nennen: Section *Berchtesgaden:* Ausbesserung des Weges durch die Wimbachklamm, Anlage eiserner Geländer in der Almbachklamm, Wegverbesserungen am Watzmann und Steinernen Meer und von Hintergern über das Leiterl auf den Untersberg. — Section *Algäu-Kempten:* Erneuerung des Wegs auf das Nebelhorn. — Section *Algäu-Immenstadt:* Wege an der Mädelegabel am Ifen, Steineberg, Gaishorn und Daumen. — Section *Austria:* Wegverbesserung von Hallstatt zur Simony-Hütte. — Section *Imst:* Wegausbesserungen im innersten Pitzthal. — Section *Innsbruck:* Verbesserung des Weges vom Stubaithal über das Bildstöckljoch nach Sölden. — Section *Klagenfurt:* Wiederherstellung der zerstörten Zirknitzgrotten-Stege. — Section *Meran:* Neuherstellung der Wege in der Gaul und auf den Hirzer. — Section *München:* Wegreparatur im österreichischen Schneekaar an der Zugspitze, Versicherung der Höllenthalklamm-Brücke, Wegverbesserungen auf den Schinder, Risserkogel und Hirschberg. — Section *Prag:* Herstellung von Geländern in der Dornauschlucht, Wegverbesserungen zur Prager Hütte und Payer-Hütte.

Zur Unterstützung fremder Bauten wurden Beiträge dem Verschönerungs-Verein in Silz und zum Wegbau von Seefeld auf die Reitherspitze zugewendet. Die Sectionen *Meran* und *Innsbruck* förderten durch Beiträge das Unternehmen der deutschen Gemeinde Proveis, einen Saumweg von dort in das Ultenthal anzulegen.

Fast sämmtliche Gebirgssectionen waren ferner durch Bezeichnung von Wegen und Aufstellung von Wegweisertafeln in ihren Gebieten thätig.

Um die so zahlreichen Vereinsbauten als Werke des Vereins sofort kenntlich zu machen und zu erhalten, hat der C.-A. beschlossen, diese sämmtlichen Wege und Hütten, soweit dies nicht ohnehin schon geschehen ist, mit Aufschrifttafeln versehen zu lassen, und richtet an alle Sectionen das Ersuchen, dieses dem Ansehen des Vereins gewiss förderliche Unternehmen in ihren Gebieten durchzuführen.

Als eine der Hauptaufgaben des Vereins galt auch in diesem Jahre das Führerwesen, und es wurde sowohl von Seite des C.-A. als auch der einzelnen Sectionen das Augenmerk darauf gerichtet, dass nur erprobte und mit den genügenden Kenntnissen ausgerüstete Führer autorisirt und mit den Führerabzeichen, von welchen im Jahre 1882 667 und im Jahre 1883 bis jetzt 51 Stück zur Vertheilung gelangten, versehen wurden. In allen Gebieten konnte die erfreuliche Wahrnehmung gemacht wer-

Digitized by Google

den, dass die Bergführer die Erlangung dieser Zeichen anstreben und sich mit Vorliebe derselben bedienen; den Reisenden aber wird durch diese Einführung eine Gewähr erhöhter Sicherheit geboten, welche Abhilfe gegen Uebelstände erleichtert. Hiezu trägt zumal auch der Umstand bei, dass einzelne Sectionen sich in ihren Gebieten wiederholt durch Einführung von Tarifen, Wahl, Prüfung und Ausrüstung von Bergführern in besonderer Weise verdient gemacht haben.

Um über alle auf das Führerwesen bezüglichen Verhältnisse rasch Aufschluss zu erhalten, ist der C.-A. im Begriff, ein genaues nach Gebirgsgruppen und Thälern geordnetes Verzeichniss aller Bergführer und hierauf bezüglicher Daten anzulegen, und er beabsichtigt auch in weiterer Ausbildung des so wichtigen Führerwesens die Einflussnahme einzelner Sectionen auf dasselbe, wie sie bezüglich einiger Gebiete bereits thatsächlich besteht, allgemein durch eine Territorial-Eintheilung und Zuweisung an einzelne Sectionen zu regeln und so in noch höherem Maasse, als es bisher geschieht, für die Sicherung der Reisenden und die Unterstützung der Behörden, soweit eine solche dem Verein zusteht, mitzuwirken.

Durch Vermittlung der um das Führerwesen im Zillerthal besonders verdienten Section *Prag* wurden 27 Führer daselbst mit den auf Leinwand aufgezogenen Blättern der vom Verein herausgegebenen Karte der Zillerthaler Gebirgsgruppe versehen.

In Ausführung des Beschlusses der letzten General-Versammlung veranstaltete ferner der Central-Ausschuss die Gründung von Führer-Bibliotheken. Es wurden zunächst als Standorte solcher Büchersammlungen Windisch-Matrei und Sulden ausersehen und für beide Orte von einer fachmännischen Commission ausgewählte Werke gemeinverständlichen, geographischen, touristischen und allgemein bildenden Inhalts angeschafft und an ihren Bestimmungsort geleitet. Zugleich ward für die Verwahrung und entsprechende Benützung der Sammlungen Sorge getragen, und es übernahm Herr Curat Eller in Sulden bereitwilligst die Obsorge über die dort aufgestellte Bibliothek, während sich der C.-A. in Betreff jener für Windisch-Matrei mit dem Vorstand der Section *Iselthal* ins Einvernehmen gesetzt hat.

Ein weiterer Beschluss der letzten General-Versammlung fand in diesem Jahre seine Verwirklichung, indem die Versicherung der Bergführer gegen Unfälle eingeleitet und von der Section *Austria*, der hiefür der grösste Dank gebührt, in ausgezeichneter Weise besorgt wurde. Dieselbe hat im Einvernehmen mit dem Oesterreichischen Touristen-Club, dem Alpenclub „Oesterreich" und der Società degli Alpinisti Tridentini mit der Unfallversicherungs-Actien-Gesellschaft Zürich vorläufig für zwei Jahre einen Vertrag abgeschlossen, wonach jeder beitretende Führer mit

Digitized by Google

500 fl. versichert wird, gegen eine Prämie von 5 fl. jährlich, von welcher der Führer 2 fl., der D. und Ö. A.-V. ebenfalls 2 fl. und die übrigen genannten Vereine 1 fl. zahlen. Von Seite der autorisirten Bergführer sind bis 31. Juli d. J. 313 Beitrittserklärungen eingelaufen, von denen 294 von der Gesellschaft angenommen, 19 wegen zu hohen Alters oder Krankheit der Betreffenden abgelehnt wurden. Bei 12 Führern konnte die Versicherung wegen ihrer sonstigen gefährlichen Beschäftigung nur gegen Zahlung eines Zuschlages von je $2\frac{1}{2}$ fl. bewerkstelligt werden.

Es ist zu hoffen, dass dieses nützliche Institut stets grössere Anerkennung gewinnen wird.

Von diesem Unternehmen abgesondert besteht unsere von der Section *Hamburg* wohlverwaltete Führer-Unterstützungs-Casse, aus welcher heuer 9 Führer und eine Wittwe eines solchen mit einer Geldsumme von 670 M. 20 und 70 fl. betheilt wurden. Das Vermögen betrug am 20. August 1883 9000 M. in Hypotheken, 4170 M. 29 in Sparkasseeinlagen, 200 fl. Ö. Goldrente und einen Cassensaldo von 355 M. 12. Leider hat sich die Zahl jener Sectionen, welche Beiträge an diese Casse geleistet haben, im letzten Jahr auf 23 vermindert, und wir erlauben uns im Interesse einer heilsamen Wirksamkeit des Instituts der Führer-Unterstützung alle Sectionen unseres Vereins dringend zu ersuchen, demselben ihre Theilnahme zuwenden zu wollen.

Als ein dem Verein sehr förderlicher Umstand ist zu erwähnen, dass für die früheren Fahrpreis-Ermässigungen auf Eisenbahnen den Mitgliedern unseres Vereins durch den Ankauf von Abonnementskarten für die der k. k. Direction für Staatseisenbahnbetrieb unterstehenden Strecken ein Aequivalent geboten werden konnte, und dass die k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft sowie die Dampfschiffahrts-Unternehmungen auf dem Attersee, Mond-, Wolfgang- und Ammersee und der österreichisch-ungarische Lloyd in Triest Fahrpreisbegünstigungen für unsere Mitglieder in dankenswerther Weise gewährt haben. Der Section *Austria*, welche es übernommen hat, den Ankauf, die Ausgabe und Verrechnung der Abonnements-Karten zu besorgen, gebührt für diese ungemein mühevolle und schwierige Thätigkeit der Dank des Vereins.

Ein weiteres Gebiet, welches unser Verein seit mehreren Jahren in seinen Wirkungskreis mit Erfolg einbezogen und welchem er auch in diesem Jahre volle Aufmerksamkeit zugewendet hat, ist die Aufforstung in den Alpengebieten. Konnte diesbezüglich auch nur Beihilfe zu grösseren Unternehmungen dieser Art geboten und ein Beispiel zur Nachahmung gegeben werden, so wurde doch in einzelnen Thälern Erspriessliches geleistet. Dergestalt wurde zunächst die Unterstützung von Tiroler Gemeinden

Digitized by Google

bei Aufforstungen und Versicherung kahler und brüchiger Berglehnen mit dem von der letzten General-Versammlung hiezu bestimmten Betrag von 350 fl. in Gold fortgesetzt und sind bisher nach dem Bericht des Herrn k. k. Forstinspektors Klement in Innsbruck aus Vereinsmitteln Bodenflächen in Tirol in nachstehender Ausdehnung mit Waldpflanzen wiederbestockt worden:

in der Gemeinde Thaur	4·41 ha
in Reschen. Graun und Haid	23·60 „
in Naturns	10·— „
in Obermais, Schönna und Meran (im Naifthal)	28·80 „
in St. Johann und Prettau	13·82 „
in Götzens bei Innsbruck (am Geroldsbach)	39·95 „
in Ried im Oberinnthal	7·— „
somit im Ganzen	127·58 ha

oder 221·7 österr. Joch, und es zeigen diese Anlagen im allgemeinen ein erfreuliches Gedeihen.

Für 1884 sind Subventionen im Betrag von 500 fl. für Bodenversicherung und Aufforstung in sieben nordtirolischen Gemeinden in Antrag gebracht.

Ferner widmete der Central-Ausschuss einen Beitrag von 100 fl. zur Anlage eines Pflanzgartens in Cavalese und 200 fl. zu Aufforstungszwecken in Kärnten, wo die Section *Klagenfurt* an der Margaritzen unterhalb des Glocknerhauses und im sogenannten Himmel bei Heiligenblut Pflanzschulen angelegt und mit der Grunderwerbung für Aufforstung am Ostabhang des Hochobir begonnen hat, und die Section *Villach* im Einvernehmen mit der k. k. Forstbehörde daran geht, die entwaldeten Bergabhänge des Dobratsch wieder aufzuforsten. Dagegen konnte der für Waldanlagen im Thumersbachthal bei Zell am See für das Vorjahr bestimmte Betrag von 150 fl. seiner Bestimmung nicht zugeführt werden, weil diese Gemeinde die Bedingung der Herstellung eines Haages zum Schutz der Pflanzung gegen das Weidevieh nicht erfüllen wollte. Der Central-Ausschuss glaubte daher dem Zweck der Widmung besser zu entsprechen, indem er den für Thumersbach bestimmten und einen gleichen Betrag aus der für das laufende Jahr zu Aufforstungszwecken bestimmten Summe der Marktgemeinde Zell am See zu dem von ihr geplanten Unternehmen zuwendete, die entblössten und brüchigen Gehänge des Schmittenbachs wieder zu bewalden und zu sichern.

Der löblichen Aufforstungsbestrebungen einiger südtirolischer Sectionen endlich wird im Nachfolgenden gedacht werden.

Eindringlicher denn je hat das im Vorjahr über die österreichischen Alpenländer hereingebrochene Ueberschwemmungsunglück die Nothwendigkeit der Erhaltung des Waldes, des Schutzes und Schmuckes der Gebirge, vor Augen geführt, und unser Verein

Digitized by Google

betrachtete es neben der Hilfe gegen die augenblickliche Noth als seine Aufgabe, zum Allgemeinerwerden des Verständnisses für die Bedeutung des Waldes und zur Abwehr gegen künftige ähnliche Katastrophen nach Kräften beizutragen.

Diesem Bestreben entsprang eine Reihe von Aufsätzen in unserer Zeitschrift und Vorträgen in Sectionen, welche mit Sachkenntniss und Wärme für die Walderhaltung und Aufforstung eintraten, und es möge hier insbesondere auch der von der Section Prag herausgegebenen Brochüre »Zur Waldfrage in den österreichischen Alpengebieten« (Prag 1883, Dominicus) gedacht werden.

Die Erkenntniss der wirthschaftlichen, klimatischen und ästhetischen Bedeutung der Alpenwälder sowie der Gedanke ihrer staatlichen, ja internationalen Sicherung ist längst Gemeingut aller Gebildeten geworden; aber eine grosse und lohnende Aufgabe unseres Vereins ist es noch, zum Allgemeinerwerden dieser Ueberzeugung in den an der Walderhaltung zunächst betheiligten Bevölkerungsklassen beizutragen. Der Verein ist seinem Zweck und seinen beschränkten Mitteln nach nicht berufen, die Aufforstung der Alpenländer im grossen Stil zu pflegen; aber er kann durch Anregung und Beispiel fördernd wirken und ist durch seine Verbreitung und seinen Einfluss in allen Volksschichten der Alpenländer wie kaum ein anderer Verein in der Lage, in dieser Hinsicht zu wirken. Wie nahe liegt ihm auch das Streben, dafür zu sorgen, dass den schönsten Landschaftsbildern unseres Hochgebirges, zu deren Erschliessung er kein Opfer scheut, der nothwendige Rahmen, die Zierde des Waldes, nicht geraubt werde.

Zum Schluss bleibt noch jenes grossartigen Wirkens unseres Vereins zu gedenken, welches durch die im Herbst 1882 über die österreichischen Hochalpenländer hereingebrochenen Wasserverheerungen hervorgerufen wurde und die Vereinsthätigkeit auch in diesem Jahr noch für sich in Anspruch nahm.

Beispielloses Unglück hatte um die Mitte des September die schönsten Theile unserer Alpenländer Tirol und Kärnten heimgesucht. Blühende Ortschaften waren zerstört, reiche Thalgelände überschwemmt und im Schutt der Wildwasser begraben, die Ernte durch den langdauernden Regen vernichtet. Ende October wiederholte sich das Unheil mit erneuter Wucht in den hart betroffenen Gegenden und liess diessmal auch die geschützteren nördlichen Thäler nicht ganz verschont. Schnelle und ausgiebige Hilfe that überall noth, sollten die Bewohner vor Hunger, Noth und Verzweiflung gerettet werden.

Unser Verein erkannte es als seine Aufgabe, alle Kräfte zur Hilfeleistung aufzubieten. Der damalige Central-Ausschuss zu Wien erliess einen Aufruf zu Sammlungen von Spenden, widmete selbst einen Betrag von 500 fl. aus Vereinsmitteln und leitete mit Umsicht

Digitized by Google

und Thatkraft die grossartigste Hilfsthätigkeit ein. Dank der Hingebung und Opferwilligkeit unserer Vereinsgenossen, Dank der entgegenkommenden Mitwirkung der Presse in Oesterreich und Deutschland und Dank der Hochherzigkeit der Spender flossen die Gaben so über alles Erwarten reichlich, dass zu einer Zeit geholfen werden konnte, da die Noth und Rathlosigkeit am grössten, und selbst die staatliche Hilfe noch fern geblieben war.

Die Thätigkeit des Central-Ausschusses wurde auf das wesentlichste unterstützt von den Sectionen in den betroffenen Alpengebieten selbst. So vereinigten sich in Südtirol, wo ausserhalb des unteren Etschgebietes hauptsächlich die Gebiete der Vereins-Sectionen *Bozen, Meran, Brixen, Bruneck, Taufers, Hochpusterthal, Ampezzo* und *Iselthal* von den Wasserverheerungen betroffen waren, diese Sectionen zu gemeinsamer Sammlung und Vertheilung der Spenden.

Nachdem in Delegirten-Versammlungen die vom Central-Ausschuss gebilligten Grundzüge der Hilfeleistuug und das Quotenverhältniss der Vertheilung unter die Sectionen festgesetzt worden, entfaltete das Hilfs- und Actions-Comité der vereinigten südtirolischen Sectionen unter der höchst umsichtigen und thatkräftigen Leitung seines Obmannes Herrn Albert Wachtler, Vorstandes der Section *Bozen*, welcher hiebei in hervorragender Weise von einzelnen Mitgliedern der Section unterstützt wurde, eine für die Bevölkerung segensvolle und unseren Verein ehrende Wirksamkeit. Die Leiter dieses Comités und die Vorstände und Mitglieder der Sectionen sammelten mit unermüdlicher Ausdauer und Opferwilligkeit durch persönliche Bereisung der Schadengebiete und Erhebungen aus den verlässlichsten Quellen die erforderliche Information zu einer gerechten und zweckmässigen Hilfsthätigkeit.

In Kärnten, wo die Ueberschwemmungen im Drau-, Möll-, Lieser-, Gail- und Lessachthal gewüthet hatten, bildeten sich in gleicher Weise Hilfscomités und nahmen dort zumal die Sectionen *Villach* und *Klagenfurt* die Leitung der Action in der aufopferndsten und dankenswerthesten Weise in die Hand.

In Nordtirol machte sich die Section *Innsbruck* um die Hilfsthätigkeit im Stubaithal verdient, während die für das Etschgebiet unterhalb Salurn bestimmten Beiträge zum Theil an die Società degli Alpinisti Tridentini geleitet wurden, welche dort die Vertheilung besorgte. Genaue, die Angabe der Betheilten und der einzelnen Spenden enthaltende Ausweise über diese sämmtlichen Gebiete liegen dem Central-Ausschuss vor, und sind im allgemeinen schon durch unsere Verwendungsausweise und durch die Veröffentlichungen der Hilfscomités den Spendern bekannt gegeben worden, die eingehenden Schadenberichte aus allen

Digitized by Google

Ueberschwemmungsgebieten aber wurden auszugsweise in den Mittheilungen publicirt.

Die in den Sammellisten und Verwendungsausweisen der Mittheilungen (October 1882 bis Juni 1883) aufgeführten Summen, welche zum grössten Theil durch die Hände des Central-Ausschusses gingen, im Gesammtbetrag von Ö. W. fl. 146 154 44 kr. mit Hinzufügung der nicht zur Kenntniss desselben gelangten beim Hilfs- und Actionscomité in Bozen unmittelbar eingegangenen und in dem Rechenschaftsbericht dieses Comités ausgewiesenen Spenden im Betrag von . . . . „ 9 780 39 „

somit zusammen fl. 154 934 83 kr.

vertheilen sich:

auf Tirol mit	„	133 140 34 „
auf Kärnten mit	„	21 014 02 „
auf das Land Salzburg mit	„	660 79 „
und in Folge besonderer Widmung für einen Privaten	„	119 68 „
zusammen obige		**fl. 154 934 83 kr.**

Die Spendenvertheilung musste naturgemäss bald nach der Katastrophe und im Winter die ausgiebigste sein: aber es gab auch noch im Frühjahr, als es galt, Samengetreide zu beschaffen und die verschütteten Grundstücke, soweit möglich, wieder der Cultur zu gewinnen, allenthalben des Bedarfes übergenug. Ein ansehnlicher Betrag der Sammelgelder war gleich anfänglich zu diesen Zwecken gewidmet worden; damit verbanden die Sectionen *Bozen* und *Meran* den Zweck, einzelne den Thalgründen drohende Berglehnen mit Weidengeflecht und durch theilweise Aufforstung und Berasung zu sichern. Der Rest der Spenden wurde endlich sowohl in Tirol als in Kärnten dazu bestimmt, bei örtlichen Unfällen, welche im Gefolge der vorjährigen Katastrophe bei der überall eingetretenen Unterwaschung der Bachufer und Berglehnen unausbleiblich schienen, schnelle und genügende Hilfe zu leisten; und es zeigte sich in der That, dass diese Vorsicht wohl am Platze war.

Gegenwärtig sind alle Sammelgelder ihrer Bestimmung zugeführt.

Ueberschauen wir diese wahrhaft grossartige und für unsere Alpenländer segensreiche Thätigkeit unseres Vereins, so drängt es uns, jenen Männern an dieser Stelle unsere Anerkennung und unsern Dank auszusprechen, welche durch ihre hingebende Opferwilligkeit und ausserordentliche Thatkraft diese ganze Action geleitet und ermöglicht, unserm Verein aber in den Herzen der Alpenbevölkerung ein unvergängliches Denkmal gesetzt haben.

Digitized by Google

Anlage B.

Betriebs-Rechnung für 1882.

	Gulden Oesterr. Währ. Noten			
Einnahmen:				
Vereins-Beiträge von 11 086 Mitgliedern	. . .	.	38 985	83
Erlös für Vereinspublicationen:				
Verkauf durch die Sectionen	448	84		
„ „ „ Lindauer'sche Buchhandlung	425	11	873	95
Erlös für Vereinszeichen	. . .	.	683	11
Erlös für Vereinsschlösser	. . .	.	42	87
Zinsen-Erträgniss	. . .	.	616	36
			41 202	**12**
Ausgaben:				
Für Vereinspublicationen:				
Zeitschrift	15 854	59		
Mittheilungen	6 514	99		
Redactionshonorar M. 2400.—	1 405	35		
Diverse, abzüglich von Inseraten-Gebühren	61	97		
	23 836	90		
Escompt für vor Verfall geleistete Zahlungen	281	82	23 555	08
Für Hütten- und Wegbauten:				
Auf Beschluss der General-Versammlung:				
Subvention an die Section Austria . . .	500	—		
„ „ „ Berchtesgaden M. 800.— .	470	—		
„ „ „ Dresden . . .	600	—		
„ „ „ Golling . . .	50	—		
„ „ „ Hochpusterthal	600	—		
„ „ „ Imst	180	—		
„ „ „ Innsbruck . .	300	—		
„ „ „ Küstenland . .	500	—		
„ „ „ Mittenwald M. 800.— .	471	60		
„ „ „ München M. 1500.— .	879	—		
„ „ „ Pinzgau . . .	300	—		
„ „ „ Pongau . . .	300	—		
„ „ „ Prag	400	—		
„ „ „ Salzburg . .	200	—		
„ „ „ Salzkammergut	450	—		
„ „ „ Zillerthal . .	1 000	—	7 200	60
Uebertrag	. . .	.	30 755	68

Digitized by Google

	Gulden Oesterr. Wahr.	Noten		
Uebertrag			30 735	65
Subvention an die Herren Grüner und Brugger in Sölden .	210	—		
Auf Beschluss des Central-Ausschusses:				
Subvention an die Section Möllthal . . .	600	—		
„ „ „ München M. 500.— .	294	75		
„ „ „ Wolfsberg . .	60	—		
„ an Herrn Schett in Neukirchen	100	—	8 465	35
Für Regie:				
Allgemeine	1 831	28		
General-Versammlung und Spesen bei Abhaltung des internationalen Congresses in Salzburg	754	97		
Kosten des Sammelns für die Ueberschwemmten	315	—	2 901	25
Aus der Reserve:				
Führerabzeichen	1 522	98		
Verbandzeug für die Hörer des Innsbrucker Führer-Curses	42	55		
Spende für die Ueberschwemmten in Tirol und Kärnten	500	—		
Anfertigung von Aquarellansichten der Hütten zu Ausstellungszwecken . . .	118	90		
Prospekt zur Ravenstein'schen Karte Blatt II.	96	44		
Kosten des Hüttengrundbuchs	93	96		
Diverses abzüglich des Erlöses für verkaufte Hüttenseile	45	07	2 420	90
Für Anschaffung von Vereinszeichen . .	. . . .		431	09
Für Anschaffung von Vereinsschlössern und -Schlüsseln	. . . .		22	45
Saldo	. . . .		3 406	—
	. . . .		**41 202**	**12**

Digitized by Google

Rechenschafts-Bericht für 1882.

	Gulden Oesterr. Wahr.		Noten	
Einnahmen:				
Mitglieder-Beiträge	38 985	83		
Verkauf von Vereinspublicationen . . .	873	95		
Verkauf von Vereinszeichen	252	02		
Verkauf von Vereinsschlössern	20	87		
Zinsen	616	36		
Summe der Reineinnahmen	**40 749**	**03**		
Von fl. 40 749·03 sind 60% Publicationenquote . . .			24 449	42
„ „ „ „ 25% Bauquote . . .			10 187	25
„ „ „ „ 10% Regiequote . . .			4 074	90
„ „ „ „ 5% Reservequote . .			2 037	46
			40 749	**03**
Ausgaben:	Mehrausgabe		Ersparung	
Publicationen-Quote fl. 24.449·42				
verausgabt[*]) . . fl. 23.555·08	. . .	.	894	34
Bau-Quote . . . fl. 10.187·25				
verausgabt . . . fl. 8.465·35	. . .	.	1 721	90
Regie-Quote . . . fl. 4.074·90				
verausgabt . . . fl. 2.901·25	. . .	.	1 173	65
Unter Reserve . . fl. 2.420 90				
Reserve-Quote . . fl. 2.037·46	383	44		
	383	44	3 789	89
ab Mehrausgabe			383	44
Summe der Reinerübrigung	. . .	.	**3 406**	**45**

*) Von für 1882 bewilligten Bausubventionen blieben fl. 1200 — unbehoben, bei nachträglicher Inanspruchnahme einer solchen Subvention ist dieselbe aus dem Vereinsvermögen zu entnehmen.

Digitized by Google

Vereinsvermögens-Rechnung für 1882.

	Gulden Oesterr. Währ. Noten	
Einnahmen:		
Vermögens-Stand Ende 1881	9 791	32
Nachtragszahlungen pro 1881	80	67
Differenz zwischen Kauf und Verkauf der Hefte des Atlas der Alpenflora	172	—
	10 043	**99**
Saldo	2 936	84
Erübrigung laut Rechenschafts-Bericht	3 406	45
Vermögens-Stand Ende 1882	**6 343**	**29**
Ausgaben:		
Kosten der V. Abtheilung der Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen	4 907	15
Subvention zur Abhaltung des internationalen alpinen Congresses in Salzburg	1 200	—
Unverzinsliches Darlehen an J. B. Finazzer zur Erbauung eines Gasthauses am Fedajapass	500	—
Beiträge zu Aufforstungen fl. Gold 342.60	400	—
Nachträglich behobene Subvention (bewilligt für 1881)	100	—
Saldo	2 936	84
	10 043	**99**

Adolf Leonhard,

Wien, 1. Januar 1883. Central-Cassier des D. u. Ö. A.-V.

Geprüft und mit den vorgelegten Büchern und Belegen übereinstimmend gefunden

Reisner, Revisor. **August Muck,** Revisor.

Wien, 2. Mai 1883.

Digitized by Google

Voranschlag für 1884.

	Gulden Oesterr. Währ. Noten	
Empfang:		
11 000 Mitglieder-Beiträge sammt Agio	38 300	—
Sonstige Einnahmen	1 700	—
	40 000	—
Verwendung:		
Für Publicationen 60 %	24 000	—
Für Weg- und Hüttenbauten 25 %	10 000	—
Für Regie 10 %	4 000	—
Für ausserordentliche Ausgaben 5 %	2 000	—
wie oben	**40 000**	—

Salzburg, im August 1883.

Franz Gugenbichler,
Central-Cassier.

Abrechnung der Führer-Unterstützungs-Casse 1882.

	Mark	Pf.	Mark	Pf.
Einnahmen:				
Cassen-Saldo			621	47
Beiträge von 23 Sectionen			807	39
Zinsen des angelegten Geldes			419	12
Diverse Schenkungen			49	40
			1 897	**38**
Ausgaben:				
Ausbezahlte Unterstützungen			662	20
Regie			8	40
Capitalisirt			800	—
Cassen-Saldo			426	78
			1 897	**38**
Capitalsbestand ultimo 1882:				
Cassen-Saldo			426	78
Angelegte Gelder			13 170	29
Eine Obligation à fl. 200 ö. W. Goldrente.				

Hamburg, 1. Januar 1883.

J. Ad. Suhr, Cassier.

Digitized by Google

Bemerkungen zur Rechnungsvorlage für 1882.

Hochgeehrte Versammlung!

Gleich den vorhergegangenen beiden Jahren darf auch das dritte und letzte der Amtsführung des abgetretenen Central-Ausschusses als ein finanziell zufriedenstellendes bezeichnet werden. Der Zuwachs von 1269 Mitgliedern hob die Einnahmen des Vereins auch im abgelaufenen Jahre um ein Wesentliches, es stieg die Summe der Mitgliederbeiträge von 33 836 fl. 31 kr. auf 38 985 fl. 83 kr. Eine weitere Steigerung erfuhr der Erlös für Vereinspublicationen und war es besonders die nunmehr zu Ende geführte Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen, welche auch ausserhalb der Vereinskreise Käufer fanden. Die Einnahme für Zeichen und Schlösser blieb stationär und nur das Zinsen-Erträgniss erfuhr einen Ausfall, da grössere Summen in den Heften des Atlas der Alpenflora investirt und sonach einer zinsbringenden Anlage entzogen waren. Indessen wird der durch den Verkauf des Atlasses schon erzielte und noch weiter zu gewärtigende Gewinn sowohl den Zinsenausfall, als auch die bei Herausgabe dieses Werkes gehabten Vorauslagen weitaus decken.

Die Reineinnahme des Jahres 1882 belief sich auf 40 749 fl. 03 kr.

Die Auslagen für Publicationen, Bauten und Regie blieben nicht nur innerhalb des Rahmens der ausgeworfenen Quoten, sondern es wurden unter allen drei Titeln Ersparungen erzielt. Soweit sich letztere auf Publicationen und Regie beziehen, dürften sie keinesfalls angefochten werden, wohl aber könnte die Erübrigung aus der Bauquote von einem Theil der geehrten Mitglieder minder günstig beurtheilt werden. Zur Beruhigung diene die Thatsache, dass in dem Ueberschuss unbehobene Subventionen mit 1200 fl. enthalten sind, welche vorerst eine weitere Verwendung nicht finden dürften; die eigentliche Ersparung beläuft sich somit nur auf 521 fl. 90 kr. Thatsächlich hat der Central-Ausschuss disponibel gewordene Geldmittel überall bewilligt, wo ihm solches am Platze schien und 1054 fl. 75 kr. an Nachtrags-Subventionen ausbezahlt.

Wenn die Reservequote um 383 fl. 44 kr. überschritten wurde, so erscheint dies durch die nothwendig gewordene Zeich-

Digitized by Google

nung eines angemessenen Beitrages zu Gunsten der Ueberschwemmten in Tirol und Kärnten hinlänglich begründet. Die Totalausgaben erreichten die Höhe von 37 342 fl. 58 kr. und resultirte sonach ein Cassensaldo von 3406 fl. 45 kr., welche Summe mit Jahresschluss auf Vereinsvermögen-Conto übertragen wurde.

Das Vereinsvermögen, welches am 1. Januar 1882 9791 fl. 32 kr. betragen hatte, reducirte sich im Laufe des Jahres durch die in der Rechnung ersichtlich gemachten Posten auf 2936 fl. 84 und stellte sich nach Zuschlag der gleichzeitig erzielten Betriebs-Ueberschüsse auf 5343 fl. 29.

Es waren vornemlich die bedeutenden Kosten der letzten Abtheilungen der Anleitung, welche während der letzten Jahre das Vereinsvermögen so stark in Anspruch nahmen; weiter sei auch des Umstandes gedacht, dass das Vereinsvermögen keinerlei regelmässige Dotirung erfährt und sich nur aus den jeweiligen Betriebsüberschüssen bildet. Diese erreichten in den drei Jahren der Geschäftsführung des abgetretenen Central-Ausschusses die Summe von 12 024 fl. 37, welcher eine Ausgabe von 15 544 fl. 42 gegenüber steht.

Es war sonach nicht möglich, das vom Central-Ausschuss in München übernommene Vermögen intact zu erhalten, und reducirte sich dieses auf die ausgewiesenen 6343 fl. 29 kr.

Der Rechnung legende Central-Ausschuss ist sich bewusst, die verausgabten Summen als den Zwecken und Zielen des Vereins entsprechend verwendet zu haben, und zweifelt sonach nicht an der Genehmigung der Rechnungsvorlage.

Abgesehen von allen Leistungen allgemeiner Natur erhielt jedes Mitglied in den Jahren 1880—1882 an regelmässigen und ausserordentlichen Publicationen einen Geldwerth von 1 fl. 82 kr., 2 fl. 65 kr. und 2 fl. 46 kr., was einer Restituirung des Vereinsbeitrages von 52, 76 und 70% gleich kommt. Auf das einzelne Mitglied berechnet wurden weiter in der gleichen Zeit an Bausubventionen 88, 89 und 76 kr. oder 25, 23 und 22% des Beitrages ausbezahlt.

Wien, im Mai 1883.

Adolf Leonhard,
Central-Cassier des D. u. Ö. A.-V.

Digitized by Google

Bibliographie der alpinen Literatur.

Fünfzehnter Jahrgang 1883.

Von **Th. Trautwein** in München.

Die Preise verstehen sich in Mark.

Adressbuch des Kurortes **Meran.** Meran, Obermais, Untermais und Gratsch. 8. (III, 91 S.) Meran, Pötzelberger. cart. 1. 40.

Alpen-Zeitung, österreichische. Organ des Alpen-Club »Oesterreich«. Redig. von Julius Meurer. V. Jahrgang. 1883. 26 Nummern. 8. Wien, (Hölder). 8. —.

Alpen-Zeitung, schweizerische. Organ für die deutschen Sectionen des Schweizer Alpenclubs, sowie für alle Freunde der Alpenwelt. Redigirt von Pfarrer H. Lavater. I. Jahrg. 12 Nummern ca. 1—1½ Bogen. Zürich, Schulthess. 5. —.

Alpine Journal ed. by W. A. B. Coolidge. Nr. 79—82. Vol. XI. S. 129—372. 8. mit Illustrationen u. Karten. London, Longmans & Co. à 1. 70.

Aelschker, Edm., Geschichte Kärntens. (In 15 Lfrgn.) 1.—6. Lfrg. 8. (S. 1—288.) Klagenfurt, Leon sen. à —. 60.

Angerer, J., Dr., die Waldwirthschaft in Tirol, vom volkswirthschaftlichen, socialen und geschichtlichen Standpunkte beleuchtet. 8. (43 S.) Bozen, (Promperger). 1. —.

Annuaire du Club alpin Français. IX. Année 1882. 8. (XII, 724 S., 4 Karten, 34 Illustrationen, z. Th. im Text, und 160 S. Mitglieder-Verzeichniss.) Paris 1883, Hachette & Co. 20. —.

Annuario della Sezione di Milano del C. A. I. 1882. Mailand 1882.

Annuario IX. della Società degli Alpinisti Tridentini. Anno sociale 1882—83. Red. Dr. Cesare Boni. 8. (579 S. 15 Tafeln im Buch und eigener Mappe.) Rovereto, Sottochiesa.

Antheil, der deutsche, des Bisthums Trient. Topographisch-historisch-statistisch und archäologisch beschrieben von Mehreren. 8. (906 S.) Brixen, Weger. 9. 60.

Archiv des historischen Vereins des Kantons Bern. Bd. XI. Heft 1. Inhalt: Johann Rudolf Meyer und dessen Reliefs der Schweiz. Von Dr. J. H. Graf. 8. (120 S. mit 2 Tafeln.) Bern, (Rettig). 1. 20.

Argovia. Jahresbericht der historischen Gesellschaft des Kantons Aargau. Bd. XIII. Taschenbuch für das Jahr 1882. 8. (XXVI, 100 S.) Aarau 1882, Sauerländer. 2. —.

Aus Erzherzog Johanns Tagebuch Eine Reise in Obersteiermark i. J. 1810. Im Auftrag Sr. Exc. des Herrn Grafen von Meran herausgegeben von Franz Ilwof. 8. (VI, 142 S.) Graz, Leuschner und Lubensky. 2. 50.

Aus der Ferial-Mappe eines Magisters. Worte ohne Bilder von F. X. R. Graz.

Bädeker, Karl, the eastern Alps, containing the bavarian highlands, the Tyrol, Salzkammergut, Styria, Carinthia, Carniola and Istria. Handbook for travellers. With 25 maps, 12 plans und 7 panoramas. 5. ed. 8. (XXX, 427 S.) Leipzig, Bädeker. geb. 6. —.

— — Italie septentrionale jusqu' à Livorne, Florence avec l' ile de Corse et les routes menant de France, de Suisse et d' Autriche en Italie. Manuel du voyageur. Avec 14 cartes et 28 plans. 10. éd. 8. (LVI, 459 S.) Ebd. geb. 6. —.

Digitized by Google

— — die Schweiz, nebst den angrenzenden Theilen von Oberitalien, Savoyen und Tirol. Handbuch für Reisende. 20. Aufl. Mit 32 Karten, 9 Stadtplänen und 9 Panoramen. 8. (XXVIII, 479 S.) Ebd. geb. 7. —.

— — la Suisse et la parties limitrophes de l'Italie, de la Savoie et du Tyrol. Manuel du voyageur. 14. éd. Avec 32 cartes, 9 plans et 9 panoramas. 8. (XXVIII, 500 S.) Ebd. geb. 7. —.

— — Switzerland and the adjacent portions of Italy, Savoy and the Tyrol. Handbook for travellers. With 32 maps, 9 plans und 9 panoramas. 10. ed. 8. (XXVIII, 466 S.) Ebd. geb. 7. —.

Baroffio, A., Storia del cantone Ticino dal 1803 alla costituzione del 23. giugno 1880. 8. (543 S.) Lugano, Veladini. 3. —.

v. Bauernfeind, Carl Max, neue Beobachtungen über die tägliche Periode barometrisch bestimmter Höhen. 4. (50 S. mit 1 Taf.) München, (Franz). 1. 50.

— — das bayerische Präcisions-Nivellement. 6. Mittheilung. 4. (75 S. u. 1 Tafel.) Ebd. 2. 50.

Baumann, Frz. Ldw., Dr., Geschichte des Allgäus von den ältesten Zeiten bis zum Beginne des 19. Jahrhunderts. 6.—8. Heft. 8. (1. Bd. S. 321—512) mit Holzschn., 2 Chromolith. und 2 Lichtdruckb.) Kempten, Kösel. à 1. 20.

Baumbach, Rud., Wanderlieder aus den Alpen. Mit Randzeichnungen von Joh. Stauffacher und 1 Holzschnitt nach dem Gemälde von Ernst Heyn. 4. (65 S.) Leipzig, Liebeskind. geb. m. Goldschn. 10. —.

Bayberger, Frz., der Inngletscher von Kufstein bis Haag. Ein Beitrag zur Kenntniss der südbayerischen Hochebene. 4. Mit 15 in den Text gedr. Profilen und Skizzen und 1 Karte. (Ergänzungsheft Nr. 70 zu Petermann's Mittheilungen.) Gotha 1882, J. Perthes. 4. —.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, herausgegeben von der geologischen Commission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

17., 19. und 27. Lieferung. (Mit Karten 1 : 100 000). Bern, Dalp. 53. —.

Inhalt: 17. Karte von Vevey 13.— 19. Geologische Beschreibung der Kantone St. Gallen, Thurgau und Schaffhausen. Bearbeitet von Gutzwiller und Schalch. 22.50. — 27. Heinrich Gerlach. Sein Leben und Wirken. Die penninischen Alpen. Bericht über den Bergbau im Kanton Wallis von H. Gerlach. 17. 50.

Benscheidt, Carl, unsere Fussbekleidung, deren Fehler und die daraus entstehenden allgemeinen Fussleiden, nebst Anleitung zur Herstellung einer rationellen Fussbekleidung für Laien und Fachleute. Mit 30 Figuren 8. (22 S.) Lemgo. (Leipzig, Grieben.) 1. —.

Beobachtungen, wissenschaftliche auf Reisen. 1. und 2. Heft. Herausgegeben vom Verein für Erdkunde zu Leipzig. 8. Leipzig, Duncker & Humblot. à 2. —.

Inhalt: 1. Anleitung zur Anstellung geographischer Ortsbestimmungen auf Reisen mit Hilfe des Sextanten und Prismenkreises von Dr. B. Peter. Meteorologische Beobachtungen, ihre Wichtigkeit und Durchführung in wenig erforschten Gebieten von Dr. A. v. Danckelman. (85 S.)

2. Anleitung zu geographischen Arbeiten bei Forschungsreisen von Clem. Denhardt (90 S. mit 2 Holzschn. und 1 Karte.)

Berchtesgaden, Sommerfrische, Luftkurort und Soolebad. Nebst Führer durch das Berchtesgadener Ländchen und durch Theile des angrenzenden bayerischen und salzburgischen Gebirges. Herausgegeben von der Section Berchtesgaden des D. u. Ö. A.-V. 2. Auflage für 1882. 12. (IV, 92 S. u. Karte.) Berchtesgaden 1882. (Vonderthan.) 1. 20.

Berlepsch, H. A., die Gotthard-Bahn und die italienischen Seen. Ein Reisehandbuch mit allen Eintrittsrouten für den Vierwaldstätter-See, die ganze Gotthardbahn und das Tessin, Mailand und Genua. 2. Aufl. mit ca. 40 Karten, Plänen und Original-Ansichten. 8. (XVI, 218 S.) Zürich, Exped. von Berlepschs Reisebüchern. geb. 4. —.

Digitized by Google

Berlepsch, H. A., der Gotthard-Führer. Ein Reisehandbuch für den Vierwaldstätter See, die ganze Gotthardbahn mit den hauptsächlichsten Seiten-Touren, den italienischen Seen, Mailand und Genua. 2. Aufl. 8. (129 S. mit Holzschn.) Ebd. 1. 20.

— — die Rheinlande, Süddeutschland und die Schweiz bis an die ober-italienischen Seen. 18. Bearbeitung der Schweiz. Ein Anzeiger und Rundreiseführer. Mit Plänen, Ansichten und Panoramen. 8. (VIII, 204 S.) Ebd. 3. —.

v. Berlichingen, A., der Kaiser in Vorarlberg. Gedenkblüemla, z'semmegsucht und z'semmebunde, i Musik g'setzt vo W. Briem, mit Randzeichnunge versehe von J. Huber. 4. (IV, 326 S.) Einsiedeln, Benziger. geb. m. Goldschn. 36. —.

— — dasselbe. Textausgabe. Ebd. 5. —.

Berne et ses environs. Avec une carte, un plan et 12 illustrations. 8. (28 S.) Bern, Haller. —. 50

Bernhardi, Frz., das norddeutsche Diluvium eine Gletscherbildung. Ein Versuch, die Richtigkeit der Torell'schen Theorie aus der Beschaffenheit und Gestaltung unseres heimischen Bodens zu erweisen. 8. (III, 48 S.) Züllichau, (Augustin). 1. —.

Bibliographie und literarische Chronik der Schweiz Bibliographie et chronique litteraire de la Suisse. 13. Jahrgang. 1883. 12 Nummern (à ½—1 Bg.) 8. Basel, Georg. 4. —.

v. Bingo, P., Schein und Sein. Touristen-Novelle. 12. Bern, Haller-Goldschach. 1. 25.

Bittner, A., neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. Mit 1 Tafel. 4. (20 S.) Wien, (Gerold's Sohn). 1. 40.

Bolletino del Club alpino Italiano. Nr. 49. Anno 1882. Vol. XVI. 8. (286 S. u. 4 Tfln.) Turin 1883.

Bolletino VI. della Sezione Vicenza del C. A. I.

Bolletino storico della Svizzera italiana. Anno V. (12 numéros.) 8. Bellinzona, Colombi. 6. —.

Bonifortí, L., per laghi e monti. Mailand.

Breitenlohner, Dr., wie Muhrbrüche entstehen, was sie anrichten und wie man sie bändigt. Vortrag. 8. (29 S. mit 1 Tafel.) Wien, Frick. —. 40.

Bresadola, Jacopo, Fungi Tridentini novi vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. Fasc. III. 8. (S. 27—42 mit 15 Chromolith.) Trient. Berlin, Friedländer & Sohn.) 7. —.

Briefe vom Gurnigel, nebst praktischen Notizen in deutscher und französischer Sprache, einem Panorama und 2 Karten. 8. (160 S.) Bern, Dalp. 2. —; geb. 2. 80.

Bruneck's Unglückstage. Die Ueberschwemmung vom 16. bis 29. September 1882 im Pusterthale. 8. (16 S.) Bruneck 1882. (Leipzig, Giegler.) —. 20.

Buchheister, J., Dr, Anleitung, wie die Führer sich bei plötzlichen Unglücksfällen zu verhalten haben. Im Auftrag der Section Hamburg des D. u. Ö. A.-V. verfasst. Hamburg 1882.

Bulletin du Club alpin belge. 1883. Nr. 1.

Bulletin mensuel du Club alpin Français 1883. 12 Nummern zu 2—3½ Bg. Paris, Selbstverlag.

Burnaby, F., the high Alps in winter, or mountaineering in search of health. 8. (210 S.) London, Low. 21. —.

Caderas, G. F., fluors alpinas. Rimas. 8. (185 S.) Chur, Hitz. 3. —.

Canaval, Rich., Dr., das Erdbeben von Gmünd am 5. November 1881. Mit 2 Tafeln und 1 Holzschnitt. 8. (57 S.) Wien, (Gerolds Sohn.) 2. 40.

Carinthia. Zeitschrift für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltung. Herausgegeben vom Geschichtsverein und naturhistorischen Landesmuseum in

Digitized by Google

Kärnten. Redig. von Markus Frhr. v. Jabornegg. 73. Jahrgang. 1883. 12 Nrn. (à 2 Bogen) 8. Klagenfurt, (v. Kleinmayr). 6. —.

Cesca, Giovanni, l'assedio di Trieste nel 1463. Ventuno documenti inediti. 8. (58 S.) Verona, Drucker u. Tedeschi. 1. —.

Chants du pays. Album lyrique de la Suisse romande. 16. Lausanne, Imer und Payot. 5. —.

Charakterbilder, geographische, für Schule und Haus. Herausgegeben unter pädagogischer und wissenschaftlicher Leitung von Dr. Jos. Chavanne, V. v. Haardt, A. Ritter Kerner v. Marilaun etc. und Mitwirkung vieler anderer namhafter Fachmänner. Nr. 17. Calvarienberg in der Adelsberger Grotte. Nr. 18. Thalsperre bei Kronburg im Ober-Innthal. Oelfarbendruck. Imp. Fol. Wien, Hölzel. Einzeln à Blatt 6. —; aufgespannt 7. —.

Christ, H., la flore de la Suisse et ses origines. Edition française traduite par E. Tièche, revue par l'auteur. 8. (XV, 576 S.) Basel, Georg. 13. —.

Chronik von Bern. Kurze Notizen aus der Berner Geschichte, für alle Tage des Jahres zusammengestellt. 8. (IV, 80 S.) Bern, Haller-Goldschach. —. 90.

Chronik, alpine, des Oesterreichischen Touristen-Clubs. 1882. 8. (96 S. 1 Tafel und 1 Tabelle.) Wien 1883, Selbstverlag.

Clerc, Ch., les alpes françaises. Etude de géologie militaire. Mit 30 Figuren und 1 Karte. 8. (224 S.) Nancy 1882, Berger-Levrault & Co. 6. —.

Cordier, Alph., a travers la France, l'Italie, la Suisse et l'Espagne. 8. (304 S.) Limoges, Ardant & Co.

Corrodi, Aug., das Festspiel der Japanesen in Schwyz. Kulturhistorische Studie. 4. (6 S.) Zürich, Schröter. —. 50.

Cotta, F., sulla derivatione del fiume Tresa e sistemazione del Lago di Lugano. 8. (37 S.) Mailand 1882, Rebeschini.

Cronaca della Società Alpina Friulana. Red. G. Occioni-Bonafons. Anno II. 1882. 8. (260 S., 5 Tafeln und 1 Karte). Udine 1883, Selbstverlag.

Czech, K., Dr., Beiträge zu einer naturgemässen Eintheilung der Alpen. Beilage zum Jahresbericht des städtischen Realgymnasiums zu Düsseldorf, Ostern 1883. 4. (20 S.) Düsseldorf Voss & Co.

Dändliker, Karl, Dr., Geschichte der Schweiz. Mit kulturhistorischen Illustrationen und Plänen. 1. Lfrg. 8. Zürich, Schulthess. 1. 20.

Dimitz, Aug., die Habsburger und ihr Wirken in Krain 1282—1882. Festschrift zur Feier des sechshundertjährigen Jubiläums der Vereinigung Krains mit Oesterreich. Herausgegeben von dem Krainischen Landesausschusse. 4. (IV, 80 S.) Laibach, v. Kleinmayr & Bamberg. 8. —.

Driou, Alfr., pérégrinations en Suisse, en Savoie, sur les bords du Rhin, en Hollande et en Belgique. 7. éd. 8. (304 S.) Limoges, Ardant & Co.

Duverney, J., un tour en Suisse: histoire, science, monuments, paysage. Illustrations par K. Girardet. 8. (368 S. mit Holzschn.) Tours, Mame & fils.

Echo des Alpes. Publication des sections romandes du Club Alpin Suisse. 19. année, 1883. 8. (4 Hefte.) Genf, Julien. 5. —.

Edlbacher, Ludw., Landeskunde von Oberösterreich. Geschichtlich-geograph. Handbuch für Leser aller Stände. 2. Aufl. 8. (628 S.) Wien, Gräser. 8. —; geb. 10. —.

Egli, J. J., Dr., kleine Schweizerkunde, ein Leitfaden im Anschluss an des Verfassers »Neue Schweizerkunde«. 13. Aufl. 8. (IV, 59 S.) St. Gallen 1882, Huber & Co. —. 40.

— — neue Schweizerkunde. 7. Aufl. 8. (VI, 151 S.) Ebd. 1. 80.

Ehrlich, Urban, kärntnerisches Gedenkbuch mit besonderer Rücksicht auf die Landeshauptstadt Klagenfurt 8. (IV, 148 S.) Klagenfurt 1882, Heyn. 3. 60.

Eisenbahn, die, Biberbrücke-Sattel-Brunnen, beziehungsweise Biberbrücke-Sattel-Goldau, in technischer und commercieller Beziehung, nebst Rentabilitäts-Berechnung nach den Gutachten von J. M. Buri, J. H. Bürgi und G. Koller. 4. (95 S. mit Beilagen.) Bern, Wyss.

Digitized by Google

Europe illustrée l'. Nr. 23, 33—36, 38, 39, 42—44. 8. Zürich, Orell, Füssli & Co. à —. 50.

Inhalt: 33—36. La ligne de St. Gothard. D'aprés J. Hardmeyer traduit et remanié par Eug. Rambert. Avec 45 illustr. par J. Weber et 1 carte (120 S.) — 38. 39. Les bains de Krankenheil-Toelz dans l'Oberland Bavarois. Par Gust. Schaefer. Avec 13 illustr. de J. Weber et 1 carte. (48 S.) — 42—44. Chemin de fer du Sud Autrichien. La ligne Carinthie-Pusterthal. Les lacs des Alpes méridionales, les glaciers des Hohe Tauern, les Dolomites. Par le Dr. Henri Noé. Avec 52 illustr. par J. Weber et 1 carte. (98 S.) — 23. Davos. Avec 20 illustr. par J. Weber et 1 carte. (40 S.)

Europe, Illustrated. Nr. 33, 34, 35. 8. Zürich, Orell, Füssli & Co. à —. 50.

Inhalt: 33. From Froburg to Waldenburg. — 34. 35. The Bürgenstock (lake of Lucerne). Bg W. Cubasch.

Eynard, Edmond, Zweck und Bestrebungen des schweizerischen Jäger- und Wildschutz-Vereins Diana. Bern. (Genf, Georg.) 1 50.

Falkson, Ferd., zwei Schweizer Fahrten. Flüchtige Blätter aus einem Reisetagebuche. 8. (82 S.) Königsberg, Hartung. 1. 60.

Favre, Camille, Etude sur l'histoire des passages Italo-suisses du Haut-Valais, entre Simplon et Mont-Rose.

Felber, Theod., über Bildung von Steinkohlen oder steinkohlenhaltigen Substanzen und deren Ausbreitung in der Schweiz. 8. (21 S.) Herisau. (St Gallen, Huber & Co.) —. 50.

Ferrand, H., le massif des Rousses. Grenoble.

Ferrand et Chabrand, Orographie du Dauphiné ou description des massifs montagneux qui composent les Alpes dauphinoises. Grenoble.

Feuille officielle des étrangers des lacs italiens. Organ pour les intérêts des touristes aux trois lacs italiens. I. année. Fol. Lugano, Schmidt.

Fikels, Wratisl., Führer auf den Schneeberg und die Raxalpe. 2. Aufl. 12. (43 S.) Wien, Lechner. cart. 1. 20.

Fischerei-Normen in Kärnten. 8. (11S.) Klagenfurt, (Heyn). —. 40.

Fischnaler, C., das Eisackthal in Lied und Sage. 8. (VII, 165 S.) Innsbruck, Wagner. 1. 70.

— — Sterzing am Eisack. Ein Führer durch das nördliche Eisackthal.

Flatz, Emil, Dr., der klimatische Curort Mondsee. 8. (VIII, 160 S. mit 1 Lichtdr. und 1 Karte.) Wien, Hölder. 2. 70.

Fleischmann, C., Wanderungen, Turnfahrten und Schülerreisen. 2. Theil. Anleitung zu Turnfahrten. 8. (50 S.) Leipzig, Strauch. —. 75.

Fontannes F., les invertébrés du bassin tertiaire du Sud-Est de la France. Vol. I, livr. VI. 4. (75 S. mit 3 Plänen.) Lyon, Georg. 12. —.

Forster, A., Dr., das Erdbeben der schweizerischen Hochebene vom 27. Januar 1881. (Berner Beben). 4. (30 S.) Bern, Haller. 1. —.

Frassl, P., da un' alpe all' altera. Mantua.

Fremdenführer, illustrirter, durch **Zürich** und Umgebung. Mit ca. 40 Ansichten in eingedr. Orig.-Holzschnitten von J. R. Müller. Nebst 1 Plan der Stadt und Umgebung, wie allen nöthigen Verkehrs-Tarifen etc. 12. (34 S.) Zürich, Meyer & Zeller. —. 40.

Fremden-Liste von Lugano. Liste des étrangers. 1. saison, mai—octobre 1883. Lugano, Dalp.

Fricker, B., anthologia ex thermis Badensibus. Eine Blumenlese aus den Aufzeichnungen alter Schriftsteller über die Bäder zu Baden. 8. (76 S.) Aarau, Sauerländer. 2. 40.

— — Wegweiser zu den Heilquellen und Kurorten der Schweiz. 8. (80 S.) Zürich, Schmidt. cart. 1.20.

Führer, illustrirter, durch **Dalmatien,** längs der Küste von Albanien bis Korfu und nach den jonischen Inseln. Mit 35 Illustr. und 5 Karten. 12. (XVI, 139 S.) Wien, Hartleben. geb. 2. 70.

Digitized by Google

Fürst, Max, Kunst und kunsthistorische Denkmäler u. Denkmalsreste im Chiemgau. S. (208 S.) Traunstein, Werkmeister.

Ganghofer, Ludw., Bergluft. Hochlands-Geschichten. 8. (368 S.) Stuttgart. Bonz & Co. 4. —; geb. 5. —.

— — der Jäger von Fall. Eine Erzählung aus dem bayerischen Hochlande. 12. (VIII, 296 S.) Ebd. 3. 50; geb. 4. 50.

Gartner, T., viaggi Ladini. S. (45 S. mit Karte.) Linz 1882, Wimmer. 1. 20.

Gempeler, Dr., Sagen und Sagengeschichten aus dem Simmenthal. S. (143 S.) Thun, Stämpfli. 1. 50.

Giaccone, Ferd., le gallerie a foro cieco, e la malattia dei minatori: studio. S. (VIII, 180 S. mit 1 Tafel.) Turin. 2. —.

Gmünd in Kärnten und seine Umgebung (Malta und Lieserthal . Herausgegeben vom Gmündner Gebirgsverein. 12. (VI, 120.) Gmünd. (Klagenfurt, Heyn.) 1. 20.

Gotthard, der, einst und jetzt. 16. Würzburg, Wörl. 5. —.

Götz, Wilh., Dr., kleine Schweizergeschichte. 8. (33 S.) Zürich, Orell, Füssli & Co. —. 50.

Graf J. H., Dr., die kartographischen Bestrebungen Johann Rudolf Meyers von Aarau und andere zeitgenössische Versuche einer Vermessung der Schweiz. 8. (120 S. mit 2 Tafeln.) Bern, Huber & Co. 1. 35.

Grassi, J., Lugano et ses environs; avec plan et vue de la ville et indicateur commercial. Guide pour les étrangers. 16. Lugano, Traversa & Degiorgi.

Gredler, P. V., Herpetologische Beobachtungen aus Tirol. 8. (10 S.) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 1882.

Gremli, A., neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 3. 8. (III, 52 S.) Aarau. Christen. 1. —; I-II, 3.: 4. 40.

Grieben, über den Brenner, Semmering und Gotthard nach Oberitalien. Mit besonderer Berücksichtigung der Städte München, Innsbruck, Bozen, Wien, Verona, Venedig, Mailand. 3. Aufl. mit vielen Plänen und Karten. 12. (VII, 202 S.) Berlin, Goldschmidt. 2. —.

Grieben's Schweiz. Praktisches Handbuch für Reisende. 10. Aufl., bearbeitet von K. Berner. Mit 1 Karte der Schweiz, Plänen von Basel, Bern, Zürich, Genf, Karten vom Vierwaldstädter See und von den oberitalienischen Seen, einem Rigi-Panorama und vielen Illustrationen. 8. (VIII, 265 S.) Berlin. Goldschmidt. geb. 3. —.

— — **Schweiz.** Kleine Ausgabe mit 2 Karten von der Schweiz. 8. (VIII, 120 S.) Ebend. geb. 1. 50.

Gross Vict., Dr., les Protohelvètes ou les premiers colons sur les bords des lacs de Bienne et Neuchatel. Avec 33 planches en phototypie. 4. (XIII. 115 S.) Berlin, Asher & Co. cart. 20. —

Guida alpina della Provincia di Brescia. 8. (300 S.) Brescia 1882, Verlag der Section des C. A. I.

Guida alpina di Recoaro. Mit 2 Karten, 7 Ansichten und Vignetten. Vicenza, Verlag der Section des C. A. I.

Guide-Chiari. De Milan à Lucerne par le Saint-Gothard et aux lacs Majeur, de Come et de Lugano. 32. (VI, 86 S.) Mailand, Gerosa.

Guide de l'étranger à Genève et dans ses environs, suivi du tour du lac. Mit 2 Ansichten, 1 Stadtplan und 1 Karte des Genfersees. 16. (72 S.) Genf, Jullien. —. 75.

v. Guttenberg, Herm., Ritter, die forstlichen Verhältnisse des Karstes mit besonderer Berücksichtigung des österreichischen Küstenlandes. Aus Anlass der österr.-ungar. Industrie- und landw. Ausstellung in Triest, herausgegeben vom Krain.-Küstenland. Forstverein. 8. (51 S.) (Aus der Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V.) Triest 1882, (Dase). —. 80.

Hahn, A., die vorzüglichsten Bäder, Heilquellen und Curorte Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Ihre Analyse, Temperatur, Lage. Nach Originalausgaben zusammengestellt. 16. (62 S.) Breslau, Leuckart. —. 90.

Digitized by Google

Handloike, Max, Dr., die lombardischen Städte unter der Herrschaft der Bischöfe und die Entstehung der Communen. 8. (VII, 136 S.) Berlin, W. Weber. 2. 40.

Hantken v. Prudnik, Max, das Erdbeben von Agram im Jahre 1880. Mit 2 col. und 6 lith. Tafeln. 8. (86 S.) Budapest 1882. (Berlin, Friedländer & Sohn.) —. 60.

Hartinger, Ant., Atlas der Alpenflora zu der von Dr. W. K. v. Dalla Torre verfassten, vom Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein herausgegebenen Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen. Abtheilung V. Botanik. Nach der Natur gemalt. (In 35 Lfrgn. mit Gratis-Textheft.) Heft 18.—28. 8. (à 14 Chromolithogr.) Wien, Gerold's Sohn. à 2. —.
Für Alpenvereins-Mitglieder à 1 —.

Hartmann, Alfr., auf Schweizererde. Neue Novellen. 2. Bändchen: Die Aufzeichnungen des Bruders Arsenius. Der Töpfergeselle 8. (437 S.) Bern, Wyss. 3 40.

Hartmann, August, Dr., Volkslieder. In Bayern, Tirol und Land Salzburg gesammelt. Mit vielen Melodien nach dem Volksmund, aufgezeichnet von Hyacinth Abele. Bd. I. Volksthümliche Weihnachtslieder gr. 8. (XVIII, 256 S.) Leipzig. Breitkopf & Härtel. cart. 9. —.

Hartmann, Vinc., Dr., das Thal des Weissensees in Kärnten. Ein Beitrag zur näheren Kenntniss der Seen des Landes. Mit 1 Karte. 8. (50 S.) Klagenfurt, Heyn. 1. —.

Hauser, Karl Baron, der Markt Obervellach. 8. (72 S.) Klagenfurt, Liegel. — 80.

Heer, Osw., Dr., die Urwelt der Schweiz. Mit 8 landsch. Bildern in Tondruck, 12 Tafeln, 1 geologischen Uebersichtskarte der Schweiz und zahlreichen Holzschnitten. 2. Subscript.-Ausg. der 2. Aufl. Zürich, Schulthess. 10 Lieferungen à 1. 60.

Heimathskunde, die, für den Kanton Luzern. 5 Bändchen. Geschichte der alten Pfarrei Pfäffikon von M. Estermann. 8. (300 S.) Luzern 1882, Räber. 2. 40.

— — 6. Bändchen. Geschichte der Pfarrei Horw von Raph. Reinhard. 8. (270 S.) Ebd. 2 40.

Heimbucher, Max, Geschichte Miesbach's. Zur Erinnerung an die Jahre 1583 und 1783. 8. (201 S.) Mit 1 Lichtdruck. Miesbach, Mayr.

Hirsch, A. und **E. Plantamour,** nivellement de précision de la Suisse, exécuté par la commission géodésique fédérale. 8. Lfg. 4. (567 S.) Genf, Georg. 3. —.

v. Hochstetter, Ferd, die neuesten Gräberfunde von Watsch und St. Margarethen in Krain und der Culturkreis der Hallstätter Periode. Mit 2 lith. Tafeln und 18 Holzschn. 4. (50 S.) Wien, (Gerold's Sohn). 5. —.

Hoffer, Ed., Dr., die Hummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben. 2. Hälfte. Mit 3 Tafeln. 8. (98 S.) Graz, Leuschner und Lubensky. 3. 60; cplt. 6. 60.

Hofmann, J., Dr., Flora des Isar-Gebietes von Wolfratshausen bis Deggendorf, enthaltend eine Aufzählung und Beschreibung der in diesem Gebiete vorkommenden wildwachsenden und allgemein kultivirten Gefässpflanzen. 8. (LXIV, 377 S. mit 1 chromolith. Karte.) Landshut, (Krüll). 3. —.

Höfner, G., die Tagfalter Deutschlands, der Schweiz und Oesterreich-Ungarns. Analytisch bearbeitet. 12. Wolfsberg. (Berlin, Ulrich.) 2. 70.

v. Hohenbühel, Ludw., Frhr., genannt Heufler zu Rasen, Maria Loretto bei Hall. Ein Beitrag zur Kunde Tirols. 12. (43 S.) Innsbruck, Wagner. —. 54.

Hunger, Seb., Chur-Thusis-Bellaluna. Graubündner Centralbahn. 8. (24 S.) Chur, Kellenberger. —. 50.

Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. 18. Jahrgang 1882–1883. 8. (X, 580 S. mit 18 Beilagen (Karten, Panoramen und Ansichten) im Buch und in eigener Mappe.) Bern, Dalp. 12. —; geb. 14. —.

Digitized by Google

Jahrbuch für schweizerische Geschichte, herausgegeben auf Veranstaltung der allgemeinen geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz. 8. Bd. Neue Folge des Archivs für schweizerische Geschichte. 8. (XXXV, 339 S.) Zürich, Höhr. 6. —.

Jahresbericht des Steirischen Gebirgsvereins. 1882. X. Jahrgang. 8. (20 S. u. 1 Panorama.) Graz.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. XXVI. Jahrgang. Vereinsjahr 1881/82. 8. (XXXIV, 167 S. mit 1 Plan.) Chur. Hitz. 2. 40.

Janisch, Jos. Andr., topographisch-statistisches Lexikon von Steiermark mit historischen Notizen und Anmerkungen. Heft 36—39. 8. (Bd. 2. S. 865—1056. mit 4 Tafeln.) Graz, Leykam-Josefsthal. à 1. 30.

Idiotikon, schweizerisches. Wörterbuch der schweizerdeutschen Sprache, herausgegeben von F. Staub und L. Tobler. Heft 5. 4. Frauenfeld, Huber. 2. —.

Joachim, Jos., aus Berg und Thal. Bilder und Geschichten aus dem schweizerischen Volksleben. 2. Bdchn. 8. (144 S.) Solothurn, Zepfel. 1. 20.

Joanne, P., Dauphiné et Savoie (Collection des Guides Joanne, Guides diamant). 16. (XXX, 462 S., 5 Karten, 3 Pläne, 3 Panoramen.) Paris, Hachette & Co. geb. 6. —.

Ischl und seine Umgebungen. Unter gleichzeitiger Berücksichtigung Gmundens, sowie des gesammten Salzkammergutes. Mit Ansicht und Plänen von Ischl und Gmunden und 1 Karte des Salzkammergutes. 6. Aufl., bearbeitet von Karl Geuter. 12. (121 S.) Gmunden, Mänhardt. 2. —.

v. Isser, M., Höhen-Verzeichniss von Tirol und Vorarlberg. Eine Sammlung hypsometrischer Daten aus der Specialkarte des k. k. milit.-geogr. Instituts in Wien. 1. Bd. Nordtirol mit dem Eisackthal und Vintschgau nebst angrenzenden Theilen von Bayern, Salzburg, Italien und der Schweiz. 8. (XII. 363 S.) Innsbruck, Wagner. 4. 80.

Kaden, Wold., die Gotthardbahn und ihr Gebiet. Mit 10 Vollbildern, 2 Plänen, Panoramen und Karte. 8. (100 S.) Luzern, Prell. 1. —.

— — la ferrovia del Gottardo ed i suoi dintorni, con 10 disegni, 2 panorami e carta. 8. (120 S.) Ebd. 1. 20.

Kanzler, G. J., Wanderungen durch das Salzkammergut. Historisch-geographische Skizzen. Mit 9 Tabellen und einem Namen- und Sachregister. 8. (138 S.) Linz, (Fink). 1. 60.

Kartographie, die, der **Schweiz** in ihrer historischen Entwicklung dargestellt. Schweizerische Landesausstellung, Zürich 1883. Special-Katalog der Gruppe 36. 8. (98 S. mit 7 Taf.) Zürich, Hofer & Burger. 1. —.

Katalog der Müller-Wegmann'schen Sammlung von Panoramen, Gebirgsansichten etc. Eigenthum der Section Uto des S. A. C. 8. (56 S. und 1 Karte.) Zürich, (Schulthess).

Kaufmann, Hugo, in der Sommerfrisch'. Federzeichnungen mit Gedichten in oberbayerischer Mundart von Karl Stieler. 8. (V, 44 S. mit 20 Lichtdruck-Taf.) Stuttgart, Bonz & Co. geb. 8. 50.

Keesbacher, Frdr., Dr., Krain und seine öffentliche Gesundheit mit besonderer Berücksichtigung des Jahres 1881. Mit 1 Sanitätskarte von Krain, Uebersichtskarten und Curventabellen. 4. (VIII, 225 S.) Laibach, v. Kleinmayr & Bamberg. 16. —.

Kerber's Taschen-Fahrplan. Eisenbahn- und Dampfschiffahrts-Course für Salzburg, das Salzkammergut, Ober-Oesterreich und Tirol, umfassend das zwischen Wien-München-Verona-Klagenfurt gelegene Verkehrsgebiet. Mit 1 Uebersichts-Kärtchen und dem Verzeichniss der von Mitgliedern des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins etc. zu beziehenden Abonnements-Karten und deren Verkaufsstellen. Ausgabe vom 1. August 1883. 16. (63 S.) Salzburg. Kerber. —. 30.

Digitized by Google

Kerner, A., Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam. Opus cura Musei botanici Universitatis Vindobonensis conditum. II. Editio anni 1882. 8. (IV, 174 S. mit 1 Steintafel.) Wien 1882, (Frick). 2. 80.

Kernstock, E., die Flechten von Bozen und Umgebung. (8. Jahresbericht der k. k. Staats-Unterrealschule in Bozen.)

Killias, Ed., Dr., rätische Kurorte und Mineralquellen. Anlässlich der schweizerischen Landesausstellung in Zürich 1883 zusammengestellt im Auftrage der Graubündnerischen Section des schweizerischen ärztlichen Vereins. Nebst einem Anhang: Saisonberichte. 8. (VII, 69 und Anhang 21 S.) Chur, (Hitz). 1. 80.

v. Klipstein, A., Dr., Beiträge zur geologischen und topographischen Kenntniss der östlichen Alpen. II. Band. 3. Abtheil. 4. (VIII, 101 S. mit 3 Taf.) Giessen, Ricker. 5. —; I. und II. 49. —.

Koch v. Berneck, M., Führer auf der Gotthardbahn und deren Zufahrtslinien, nebst Vierwaldstättersee, italienischen Seen, Mailand und Genua. 2. Aufl. Mit Karte, Plänen und Ansichten 12. (III, 154 S.) Zürich, Schmidt. cart. 2. —.

— — in 30 Tagen durch Süddeutschland und Oesterreich. Rundreisen im Rayon der interessantesten Gegenden. 2. Aufl. mit Städteplänen und Karte. 12. (VIII, 300 S.) Ebd. geb. 3. —.

— — Guide to the Gotthard-Railway and its junction lines, translated by E. Meyer-Stocher. With map, plans and views. 8. Ebd. cart. 2. 50.

v. Kolb, Oscar, die Gross-Schmetterlinge in der Umgebung Kemptens. Ein Beitrag zur bayerischen Lepidopteren-Fauna. 8. (Im 37. Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg.)

Konschegg, Viet., Führer in Aussee, Grundlsee, Alt-Aussee und Hallstatt. Mit einer medicinisch-klimatologischen Abhandlung von Dr. Jos. Schreiber und einer Beschreibung der Flora von Aussee von Frdr. Tempsky. Mit 1 Karte. 8. (V, 128 S.) Wien, Braumüller. 2. —.

v. Kottowitz, Gust., Dr., der klimatische Winter-Curort Arco in Süd-Tirol. 8. (VI, 82 S.) Wien, Braumüller. 1. 40.

Kraus, Franz, Erinnerungen an Gams. Wien 1882, Weiner.

Krieg Otto, über die Dobschauer Eishöhle und über Gletscherspuren im Riesengebirge Vortrag. 8. (39 S.) Hirschberg, Richter. 1. —.

Lampert, Friedr., der Würm-See oder Starnberger See. Ein Führer an demselben in Bild und Wort. Mit 108 Vignetten, 1 Ansicht des Gebirges von der Roseninsel aus und 1 Karte. 7. Aufl. 12. (VIII, 72 S.) München, Stahl. 1. —.

Legler, G. H., Bericht an den hohen Staatsrath des Kantons Tessin über das Project einer Wasserableitung aus dem Luganer See für Bewässerung der obern Lombardei und die Senkung der Hochwasserstände des Sees. Mit 4 Plänen und Beilagen. 8. (88 S.) Glarus, (Bäschlin). cart. 6. —.

Legrand, M. u. **P. Joanne,** Aix-les-Bains, Marlioz et leurs environs. 32. (136 S., 2 Karten.) Paris, Hachette & Co. 1. 50.

Lehemeir, Anton, Vortrag in einer Versammlung des Deutschen Alpenvereins zu Trostberg im Frühjahr 1873. 12. (68 S.) München 1874, Huttler.

Le Tertre, A., le tour du Mont Blanc. Guide. 32. (124 S.) Paris 1882, Leclerc.

v. Liebig, G., Dr., Reichenhall, sein Klima und seine Heilmittel. 5. Aufl. Mit 1 Karte. 8. (VIII, 195 S.) Reichenhall, Bühler. 3. —.

Littrow, Heinr., von Wien an die Adria nach Triest und Fiume. Reisebilder in gemüthlichen Reimen. 4. Aufl. 16. (IV, 317 S. mit Taf.) Wien, Wallishausser. 3. —; geb. 4. —.

Lommel, Th. G., examen critique des nouveaux essais de tracé entrepris sous les auspices de la Compagnie Suisse Occidentale-Simplon pour la rampe d'accès méridionale du tunnel alpin du Simplon. 8. (73 S. mit 1 Karte und 1 Tafel.) Lausanne, Rouge. 2. 50.

Lorenz, Raim., St. Veit an der Glan und Umgebung. Eine Schilderung des unteren Glanthales als Reisehandbuch für Besucher desselben. Mit 1 Kärtchen. 8. (55 S.) St. Veit a. d. Glan. (Klagenfurt, Heyn.) —. 60.

Digitized by Google

Lorenz v. Liburnau, Jos., Dr., Ritter, die geologischen Verhältnisse von Grund und Boden. Für die Bedürfnisse der Land- und Forstwirthe dargestellt. Mit 228 Holzschn. 8. (VII, 328 S.) Wien, Braumüller. 8. —.

Lorinser, Gust., Dr., botanisches Excursionsbuch für die deutsch-österreichischen Länder und das angrenzende Gebiet. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 5. Aufl. Durchgesehen und ergänzt von Dr. Frdr. Wilh. Lorinser. 12. (CXVI, 565 S.) Wien, Gerold's Sohn. 6. —.

Marcet, W., the principal southern and swiss health resorts, their climate and medical aspect. 12. (VIII, 408 S. mit 4 Plänen und 5 Taf.) London, Churchill. 10. —.

Marinelli, G., la superficie del Regno d'Italia 8. (94 S.) Venedig, Antonelli.

Marisi, Ferd., Viaggio in Elvezia: lavoro litterario. 8. (60 S.) Chieti, Ventio & Co.

Mayer, Frz. Mart., die östlichen Alpenländer im Investiturstreite. 8. III, 252 S.) Innsbruck, Wagner. 4. 80.

Mayr, M., Tabellen zum Bestimmen der Familien und Gattungen der Cicadinen von Centraleuropa, nebst Angabe der aus diesem Gebiete bekannten Arten. (Programm des k. k. Obergymnasiums der Franziskaner zu Hall.)

Meirhofer, Jos., die Burghalde bei Kempten. Geschichtliche Darstellung der Schicksale dieser Römerburg von den Tagen ihrer Erbauung z. Z. der Geburt Christi bis zu ihrer Zerstörung i. J. 1705. 8. (24 S., 1 Lichtdruck.) Kempten, Dannheimer. —. 75.

Melster, Ulr., die Stadtwaldungen von Zürich. Ihre Geschichte, Einrichtung und Zuwachsverhältnisse, nebst Ertragstafeln für die Rothbuche. Mit 2 Bestandeskarten, 5 Tafeln und einigen Holzschn. 4. (VIII, 225 S.) Zürich, Orell, Füssli & Co. 10. —.

Merandoli, piazze forti e ferrovie tra il Rodano e le Alpi. Mit 1 Karte. 8. Turin, Bocca.

Meyer, C. F., Jürg Jenatsch. Eine Bündnergeschichte. 4. Aufl. 8. Leipzig, Hässel. 3. 50; geb 4. 50.

Meyer, J., traversée du Simplon par un chemin de fer. Nouvelles études exécutées en 1881 et 82. Conférence faite à la société des ingénieurs civils. 8. (56 S. und 4 Taf.) Paris, Capiomont & Renault.

Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Redig. von Th. Trautwein. IX. Jahrgang 1883. 10 Nummern (à 2—2½ Bogen und 1 Beilage in Fol. (Hütten-Verzeichniss) 8. Salzburg. (München, Lindauer.) 4. —.

Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. 23. Vereinsjahr 1883. 8. (440 S., 1 Tabelle u. 2 Karten). Salzburg, Selbstverlag.

Mittheilungen der Section für Höhlenkunde des Ö. T.-C. Redigirt von C. Fruwirth 1883. 4 Nummern à 16 S. 4. Wien, Verlag der Section.

Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1882. (Der ganzen Reihe 19. Heft.) Redigirt von Dr. Aug. v. Mojsisovics. Mit 1 Tafel in Lichtdruck, 2 lith. Taf. und 1 Karte, 8. (CLII, 281 S.) Graz. (Leuschner & Lubensky) 8. —.

Mittheilungen, palaeontologische, aus dem Museum des kgl. bayerischen Staates. Herausgegeben von Dr. Karl Alfr. Zittel. II. Bd. 4. Abth. 8. Kassel, Fischer. 80. —: I—II. 4.: 248. —.

Inhalt: Palaeontologische Studien über die Grenzschichten der Jura- und Kreideformation im Gebiete der Karpathen, Alpen und Apenninen. 4. Abth. die Bivalven der Stramberger Schichten von Dr. Gg. Böhm. Mit Atlas von 18 Tafeln in Fol. (VIII und S. 493—680.)

Motta, Emil, Versuch einer Gotthardbahn-Literatur (1844—1882). 8. (76 S.) Basel 1882, Georg. 1. 20.

Muddock, J. E., the alps, and how to see them. 3. ed. 12. (428 S.) London, Simpkin. 6. 75.

Müldener, Rud., Dr., das Buch vom Wetter oder das Wetter im Sprüchwort. 8. (IV, 154 S.) Bernburg, Baemeister. 1. 20.

Digitized by Google

Müllner, Alfr., die Krypta in St. Florian. Ein Beitrag zur Baugeschichte der Stiftskirche St. Florian im Lande ob der Enns. 8. (VIII, 51 S. mit Figuren und 7 Tafeln.) Linz, (Ebenhöch). 2. 65.

Navratil, Frz, Dr., Gries bei Bozen als klimatischer Winter-Curort. 8. (VI, 53 S.) Wien, Braumüller. 1. —.

Netoliczka, Eug., Dr., kurzgefasste Geschichte des Herzogthums Steiermark für das Volk und für untere Lehranstalten. 4. Aufl. 8. (60 S.) Graz, Leykam. —. 50.

Neujahrsblatt. Herausgegeben von der Feuerwerker-Gesellschaft in Zürich. Nr. 78. Der Krieg gegen den Tyrannen von Musso am Comersee in den Jahren 1531—32. Von H. Zeller-Werdmüller. 4. (28 S. mit 1 Lith.).

Nizzola, Giov., cenni storici intorno alla Società ticinese degli Amici dell' educazione del popolo. Estratti dall' Educatore dell'anno 1882. 8. Bellinzona, (Colombi).

Noe, Heinr., Toblach-Ampezzo und die Dolomite des Höhlenstein-Ampezzaner-Thales. 3. Aufl. mit 8 Illustr. 8. (47 S.) Klagenfurt, Leon sen. 1. —.

Noggler, Anton, der Streit der beiden letzten Starkenberger mit Herzog Friedrich von Oesterreich. (34. Programm des k. k. Staatsgymnasiums zu Innsbruck.)

Nusspickel's, Herrn Privatier, Bergfahrt. Neuer praktischer Rathgeber für Alpenreisende. 16. (24 S.) Coburg 1882, Sendelbach. —. 60.

Obergföll, Jos., Gottscheer Familiennamen. Festgabe zur Feier des zehnjährigen Bestandes des k. k. Staatsgymnasiums zu Gottschee am 28. Oct. 1882. 8. (21 S.) Gottschee 1882. (Laibach, v. Kleinmayr und Bamberg.) —. 50.

Orsi, Paolo, Note di Paleontologia trentina. Reggio.

— — la Stazione litica del Colombo di Mori e l'età della pietra nel Trentino. Ebd.

Paltauf, C. S., Dr., Bad Neuhaus bei Cilli in Steiermark. 2. Aufl. 8. (VII, 82 S.) Wien, Braumüller. 1. 40.

Patinakrieg, der. Die Restaurirung des Max-Denkmals zu Innsbruck und der Streit für und wider dieselbe. Aktenmässig dargestellt. 8. (IV, 122 S.) Innsbruck, Wagner. 2. —.

Payen, H., le Touriste à St. Gervais les bains. Genf.

Perathoner, V., Dr., über den Vocalismus einiger Mundarten Vorarlbergs. (28. Jahresbericht des k. k. Real- und Obergymnasiums in Feldkirch.)

Percement du Simplon. Mémoire technique à l'appui des plans et devis dressés en 1881 et 1882, publié par le comité du Simplon. Mit Atlas, 2 Karten und 4 Profilen. 8. Paris, Baudry. 12. —.

Perrin, C., l'Allemagne du Sud, la Suisse et l'Italie du Nord après les traités de Luneville et d' Amiens. Campagne maritime et continentale de 1805; leçon de géographie historique et militaire, donnée le 25. mai 1882. 8. (12 S.) Lyon, Albert.

Pfäfers, das Kloster. Herausgegeben vom historischen Verein in St. Gallen als Neujahrsblatt für 1883. 4. (46 S. mit 2 Tafeln.) St. Gallen, Huber & Co. 2. 40.

Plant, Fridolin, Alt-Meran und Zenoburg. Mit 2 Illustrationen 8. (15 S.) Meran, Plant. —. 50.

Plattner, Anton, Geleitsbrief zum Brixlegger Passionsspiel im Jahre 1883. Innsbruck, Vereinsbuchhandlung. —. 80.

Post-Handbuch für die Schweiz. Herausgegeben von der schweizerischen Oberpostdirection. Juli 1883. 8. (X, 210 S.) Bern, (Jenni). cart. 1. 50.

Povinelli, Adolf H., die Martinswand nächst Innsbruck. Landschaftliche Skizze. 8. (8 S. mit 1 Holzschnitt. Wien, Verlag der Heimat.

Preis-Verzeichnis der vom k. k. Militär-geographischen Institute in Wien aufgelegten Kartenwerke und sonstigen Druckschriften. Mit 16 Stück Beilagen. 8. (24 S.) Wien, (Lechner's Sort.). 1. —.

Prinzinger d. j., A., die Ansiedlung der Salzburger im Staate Georgien in Nordamerika. Vorgetragen in der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde am 8. Juli 1880. 8. (36 S. mit 1 Lichtdruck.) Salzburg 1882, (Dieter). 1. —.

Digitized by Google

Prosliner, K., Dr. Bad Ratzes am Fusse des Schlern. Mit Zugrundelegung der Studie »14 Tage in Bad Ratzes« von Prof. Vincenz M. Gredler in Bozen. 8. (79 S. u. Titelbild.) Bilin Plattig.

Rabl, Jos., illustrirter Führer durch Salzburg, das Salzkammergut und Berchtesgadner-Land, mit besonderer Berücksichtigung der Umgebungen von Salzburg, Ischl, Berchtesgaden, der Salzkammergut-Seen und des Gebietes der Hohen Tauern. Mit 50 Illustr. und 1 Karte. 12. (VII, 304 S.) Wien, Hartleben. geb. 3. 60.

Rahn, J. Rud., Kunst- und Wanderstudien aus der Schweiz. 8. (VII. 399 S.) Wien, Faesy. 6. 40; geb. 8. —.

Rameau, le, de Sapin. 11. année 1883. Neuchatel, Guillaume. 3. —.

Rapport trimestriel No. 39 du conseil fédéral suisse aux gouvernements des états, qui ont participé à la subvention de la ligne du St.-Gothard sur la marche de cette entrepise dans la période du avril au 31. mai 1882. Fol. (28 S. mit 1 Eisenbahnkarte.) Zürich 1882, Orell, Füsli & Co. 5. 60.

— — Dasselbe. Table alphabétique des matières du dixième et dernier volume. Fol. (8 S.) Ebd. 1. —.

Rapporto della commissione incaricata di studiari e mezzi onde surrogare l'usato provento delle pecore bergamasche all' alto Governo del Cantone Grigione in Coira. Bellinzona, Colombi.

Registrande der geographisch-statistischen Abtheilung des **Grossen Generalstabes.** 13. Jahrg. A. u. d. T.: Neues aus der Geographie, Kartographie und Statistik Europa's und seiner Kolonien. 13. Jahrg. Quellennachweise, Auszüge und Besprechungen, zur laufenden Orientirung bearbeitet vom Grossen Generalstabe, geographisch-statistische Abtheilung. 8. (XIV, 657 S.) Berlin, Mittler & Sohn. 13. —.

Reisebilder, illustrirte, aus **Süddeutschland** und der **Schweiz.** Nr. 1. 8. Zürich, Schmidt. —. 50.

Inhalt: Der Rheinfall bei Schaffhausen von Sam. Pletscher. (40 S. mit 3 Taf. und 1 Karte.)

Reisebegleiter für die Schweiz, 1883 Sommer-Saison. 16. Zürich, Meyer & Zeller. —. 50.

Relazione al lod. Consiglio di stato del cantone Ticino sul progretto di una derivazione d'acqua dal lago di Lugano per l'irrigazione dell' alta Lombardia e sopra l'abassamento delle piene del lago di G. H. Legler. Mit 4 Tafeln und Beilagen. 8. Bellinzona, Bertolotti.

Relazione sulle inundazione del Settembre et Ottobre 1882 del Trentino. Rovereto, Verlag der S. A. T.

Ricordo di un pellegrinaggio al santuario della B. V. del Sasso sopra Locarno. 16. (63 S.) Como, tip. dell' Ordine.

Ricordo della Sezione ligure del C. A. I. 8. (329 S.) Genua 1883.

Rivista alpina Italiana. Periodico mensile del C. A. I. Red. von Dr. Francesco Virgilio. Vol. II. 1883. 12 No. à 12 S. 4°. Turin, Candeletti. à No. 1 —.

Rizzi, Vinz., Dorfgeschichten aus Kärnten. Herausgegeben vom Grillparzer-Literatur-Verein. 8. (81 S.) Wien 1882. (Klagenfurt, Liegel.) 1. —.

Rohracher, Jos. A., die Hochwasser-Verheerungen im Pusterthale im Jahre 1882. Mit 4 Ansichten in Zinkogr. 8. (VIII, 55 S.) Innsbruck, Wagner. 1. —.

Rosegger's, P. K., ausgewählte Schriften. 64—80. (Schluss-) Lfrg. 8. Wien. Hartleben. à —. 50.

Inhalt: Sonntagsruhe S. 241—416). — Dorfsünden. (Das Buch der Novellen 4. Bd.) (415 S.) — Meine Ferien (352 S. . — Der Gottsucher. Roman. 2. Aufl. (412 S.)

Rossi, A. R., nuovo dizionario dei communi del Regno d'Italia. 8. (1200 S.) Mailand, Gussoni. 1. 10.

Rotter, Emil, Dr. die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes. 4. Aufl. 8. (16 S. und Tabelle.) Nürnberg 1882, Ballhorn. —. 50.

Digitized by Google

Sailer, Ludw., Bilder aus dem bayerischen Hochgebirge, nebst Beschreibung der hervorragendsten Orte nach ihrer älteren und neueren Geschichte, ihrer culturhistorischen Bedeutung in Vergangenheit und Gegenwart. 1. Heft: Aibling und dessen Umgebung. 8. (48 S. mit Illustr., 2 Tafeln und 1 Plan.) München und Augsburg, Huttler. —. 50.

Saint-Lager, Dr., catalogue des plantes vasciculaires de la flore du bassin du Rhône. 8. (886 S.) Lyon, Georg. geb. 20. —.

Salino, F., Tavole-prontuario da 1 a 500 Metri per la misura delle altezze col mezzo del Barometro. Belluno.

Sander, Hermann, über das Begnadigungsrecht der Stadt Feldkirch und des hintern Bregenzerwaldes. 8. (72 S.) Innsbruck, Wagner. 1. 20.

Schäfer, B., Dr., das Diluvium in der Tradition der Völker. S. (22 S.) Frankfurt a. M., Fösser Nachf. —. 50.

Schlossar, Ant., Dr., steiermärkische Bäder und Luft-Curorte. Topographisch-historische Skizzen. 8. (VII, 292 S.) Wien, Braumüller. 3. —.

v. Schmid, Herm., gesammelte Schriften. Volks- und Familien-Ausgabe. 76.—99. Heft. (Neue Folge 7.—30. Heft.) 8. Leipzig, Keil. à —. 30.

Schneeberger, F., Schweizerlieder. Volks-, Natur- und Vaterlandslieder der Schweiz, nebst mehreren Originalbeiträgen, für Männerchöre bearbeitet. S. (224 S.) Bern, Wyss. 1. 80; cart. 2. 40.

Schneider, J. Dr., die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im deutschen Reiche. Nach örtlichen Untersuchungen dargestellt. Heft 1. 8. (S. 1—13 mit 1 Karte.) Düsseldorf, Schaub. à 1. —.

Schönach, Hugo, Professor, Literatur und Statistik der Flora von Tirol und Vorarlberg. I. Theil (24 S.) Bruneck 1880, und II. Theil (44 S.) Feldkirch 1882.

Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. 12. Heft. Mit 1 Holzschnitt und 1 Karte. 8. (IV, 183 S. und Bodmansche Regesten, gesammelt von A. Poinsignon, S. 45—66.) Lindau, (Stettner). 5. —.

Schröter, C., die Alpenflora. (Oeffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz, VII. 11.) 8. (31 S.) Basel, Schwabe. 1. —

— — die Flora der Eiszeit. 4. (41 S. mit 1 Tafel und 1 Tab.) Zürich 1882, (Wurster & Co.). 2. —.

v. Schweiger-Lerchenfeld, Armand, Abbazia. Idylle von der Adria. Mit 19 Originalzeichnungen von C. E. Petrovits. 8. (VII, 144 S.) Wien, Hartleben. cart. 3. 25.

Schweizersänger, der. Eine Sammlung der schönsten und beliebtesten älteren und neuen Lieder mit Angabe der Singweisen. 16. (IV, 340 S.) Luzern, Prell. cart. —. 80.

Schwetter, Ant., Heimatskunde der k. k. Bezirkshauptmannschaft Amstetten. Geographisch-statistisches Handbuch mit besonderer Rücksicht auf Culturgeschichte für Leser jeden Standes. 2. Aufl. 1.—5. Lfrg. 8. (S. 1—160 mit 1 Tafel.) Korneuburg, Kühkopf. à —. 50.

Schworella, R., kritischer Leitfaden der Kartographie mit Rücksicht auf das Bedürfniss des Unterrichtes in der Erdkunde. 3. Aufl. 8. (VI, 138 S. mit 3 Uebersichtsbl.) Wien, Schworella & Heick. cart. 2. 60.

Seboth, Jos., die Alpenpflanzen, nach der Natur gemalt. Mit Text v. F. Graf und einer Anleitung zur Cultur der Alpenpflanzen in der Ebene von Joh. Petrasch. 40.—44. Heft. 12. (à 9 Chromolithogr.) Prag, Tempsky. à 1. —.

Semmig, H., Dr., Kultur- und Literaturgeschichte der französischen Schweiz und Savoyens. 2. Ausg. 8. Zürich, Schröter. 6. —.

Senn-Barbieux, W., illustrirter St. Galler Führer. Wegweiser durch die Stadt St. Gallen und deren Umgebung. 12. (64 S. mit Illustr.) St. Gallen, Wirth. 1. —.

Sonklar Edler v. Innstädten, Carl, von den Ueberschwemmungen. Enthaltend die Ueberschwemmungen im Allgemeinen, Chronik der Ueberschwemmungen und Mittel der Abwehr. 8. (VIII, 152 S.) Wien, Hartleben. 3. —.

Digitized by Google

Special-Orts-Repertorien der im österreichischen Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. Herausgegeben von der k. k. statistischen Central-Commission. I. Nieder-Oesterreich. 8. (VI, 220 S.) 6. 40. — II. Ober-Oesterreich (254 S.) 7. 60. — III. Salzburg (70 S.) 2. —. 16. —.

Statistik, schweizerische. Herausgegeben von dem statistischen Bureau des eidgenössischen Departements des Innern. 55. u. 56. Heft. 4. Bern. (Zürich, Orell, Füssli & Co.) 9. —.

Inhalt: 55. Die Bewegung der Bevölkerung in der Schweiz im Jahre 1881. (XXII, 126 S.) 4. —. — 56. Eidgenössische Volkszählung vom 1. December 1880. 2. Band. Die Bevölkerung nach Alter, Geschlecht und Civilstand. (XXIX, 192 S. mit 2 Taf.) 5. —.

Stebler, F. G., Dr., der rationelle Getreidebau in der schweizerischen Landwirthschaft. Vortrag. 8. (24 S.) Bern, Wyss. —. 50.

Steurer, Isidor, Entstehung und Ausbildung des Fürstenthums Brixen von der Mitte des 9. bis in die Mitte des 13. Jahrhunderts. (33. Programm des k. k. Gymnasiums zu Brixen.)

Stieler, Karl, neue Hochlands-Lieder. 2. Aufl. 8. (VIII, 176 S.) Stuttgart, Bonz & Co. 3. 60; geb. 5. —.

— — Habt's a Schneid!? Neue Gedichte in oberbairischer Mundart. 4. Aufl. 8. (VIII, 117 S.) Ebd. cart. 3. — ; geb. 4. —.

Stizenberger, Ernst, Dr., Lichenes helvetici eorumque stationes et distributio. Fasc. II. 8. (XXIII u. S. 269–377.) St. Gallen, (Köppel). 2. 50; cplt. 6. 50.

Stolzissi, P. R., der Attergau. Ein Vademecum bei Bereisung des Attergaues mit besonderer Berücksichtigung des klimatischen Curortes Kammer und der Attersee-Ufer. 8. (30 S.) Vöcklabruck. (Salzburg, Kerber.) —. 80.

Studer, G., über Eis und Schnee. Die höchsten Gipfel der Schweiz und die Geschichte ihrer Besteigung. Suppl.-Bd. 8. (XI, 392 S.) Bern, Dalp. 5. —. cplt. 10. —; 1.—3. Bd. geb. 6. 20.

Suess, Ed., das Antlitz der Erde. Mit Abbildungen und Kartenskizzen. (In 3 Abtheilungen.) 1. Abtheil. 8. (310 S.) Leipzig, Freytag. 10. —.

— — die Sintfluth. Eine geologische Studie. 8. (74 S.) Leipzig, Freytag. 4. —.

Sutermeister, O., Schwizerdütsch. Sammlung deutsch-schweizerischer Mundart-Literatur. Gesammelt und herausgegeben. Heft 11—21. 8. (à 64 S.) Zürich, Orell, Füssli & Co. à —. 50.

Tabellen und **Durchschnitte,** geologische, über den Grossen Gotthardtunnel. Specialbeilage zu den Berichten des Schweizerischen Bundesrathes über den Gang der Gotthard-Unternehmung. Lfg. 9. 10. Fol. (86 u. 53 S. mit 10 resp. 9 Tafeln.) Zürich 1882, Orell, Füssli & Co. 24. —.

Tag, ein, in Salzburg. Kurzer Wegweiser für Stadt und nächste Umgebung. Mit neuem Plan. Gezeichnet von E. Hettwer. 12. (8 S.) Salzburg, Dieter. —. 60.

Tappeiner, Frz., Dr., Studien zur Anthropologie Tirols und der Sette Communi. 8. (64 S. und 40 Tab.) Innsbruck, Wagner. 6. —.

Taschenfahrplan der schweizerischen Eisenbahnen und Dampfschiffe. Sommer-Saison 1883. 16. Bern, Haller-Goldschach. —. 40.

Toldt, Carl, Dr., zur Waldfrage in den österreichischen Alpengebieten. Eine Denkschrift der Section Prag des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. 8. (24 S.) Prag, Dominicus. —. 16.

Tommasi, A., il trias inferiore delle nostre Alpi coi suoi giacimenti metalliferi. — Il Pizzo dei Tre Signori. Mailand 1882.

Topographie von Niederösterreich. (Schilderung von Land, Bewohnern und Orten) unter Mitwirkung von Dr. J. Bauer, M. A. Becker, Carl Czaslawsky etc., nach den besten Quellen und dem neuesten Stande der Forschung bearbeitet und herausgegeben vom Verein für Landeskunde von Niederösterreich. 2. Bd. 9.—11. Heft. 4. (S. 321—504.) Wien 1881—1883, Braumüller. à 2. —.

Digitized by Google

Tourist, der. Internationaler Eisenbahnführer für Schweizer Reisende. Officielle Fahrtenpläne der schweizerischen Eisenbahnen, Posten und Dampfschiffe. Sommer-Saison 1883. Mit 2 (lith.) Karten. 8. (XVII, 207 S.) Bern, Wyss. 1. —.

Tourist, der, Unabhängiges Organ für Touristik, Alpen- und Naturkunde. Begründet 1869 von Gust. Jäger. Unter Mitwirkung hervorragender Alpenkenner und Fachmänner herausgegeben von W. Jäger. 15. Jahrgang 1883. 24 Nummern. (à 1½—2 Bogen.) 4. Wien, (F. Beck). [10. —.

Touristen-Führer. Herausgegeben vom Oesterreichischen Touristen-Club. Nr. VI. X, XI, XII, XIII, XIV, XV. 12. Wien, (Hölder).

Nr. VI. Führer auf den Semmering von A. Silberhuber und J. Rabl, 2. Aufl. Mit 1 Karte und 1 Panorama. geb. fl. 1. 30.

Nr. X. Der Schneeberg von Fritz Leeder. Mit 2 Ansichten und 1 Tabelle. geb. 60 kr.

Nr. XI. Der Monte Baldo von Johann Frischauf. Mit 1 Ansicht und 1 Panorama. geb. 90 kr.

Nr. XII. Führer durch Windisch-Garsten und Umgebungen von Dr. Hans Widmann. Mit 1 Panorama, 3 Illustrationen, 1 Plan und 1 Eisenbahnkärtchen von Max Dümler. geb. 80 kr.

Nr. XIII. Von Innsbruck bis Bludenz. Monographie des Ober-Innthals von Dr. Isidor Müller. (Touren-Verzeichniss und Bahnbeschreibung von Dr. Ludwig Haindl.) geb. fl. 1. —.

Nr. XIV. Die Raxalpe von Josef Rabl. 2. Auflage. Mit 1 Ansicht und 1 Karte. geb. 90 kr.

Nr. XV. Gebirgsführer von Johann Frischauf. 3. Auflage. I. Oestliche Alpen. geb. fl. 1. 80.

Für Mitglieder des Ö. T.-C. ermässigte Preise. Im Buchhandel 1 fl. = 2 M.

Touristen-Kalender, österreichischer, für das Jahr 1883. 2. Jahrg. Herausgegeben vom Oesterreichischen Touristen-Club in Wien. 16. (VIII, 129 S. mit 1 Portr.) Wien, Hölder. geb. 2. 80.

Touristen-Zeitung, deutsche. Zeitschrift für Touristik, Geographie und Naturkunde. Organ des Verbandes der deutschen Touristen-Vereine. Herausgegeben von Dr. Th. Petersen. 1. Jahrgang April 1883 bis März 1884. 12 Hefte. (à 2 Bg. mit Holzschn.) 4. Frankfurt a. M., Mahlau & Waldschmidt. 5. —.

Touristen-Zeitung, österreichische. Herausgegeben vom Oesterreichischen Touristen-Club. Redigirt von Edmund Graf und A. Silberhuber. 1882. (Bd. II. 24 Nummern à c. 12 S. Text. 4., 4 Panoramen, 1 Beilage und 53 Ansichten im Text.) Wien, Selbstverlag. [per Jahr fl. 4. —.
für das Ausland M. 8. —.

— — Dieselbe 1883. Bd. III. (24 Nummern à c. 12 S. Text. 4. Mit 2 Panoramen und 48 Illustrationen im Text.) Ebd. per Jahr fl. 4. —.
für das Ausland M. 8. —.

Trautwein, Th., Südbaiern, Tirol und Salzburg, Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Küstenland und die angrenzenden Theile von Ober-Italien. Wegweiser für Reisende. 7. Aufl. (1882.) Mit Ergänzungen bis 1883. Mit 1 Uebersichtskarte der Alpen vom Bodensee bis Wien und Triest und 10 Specialkarten 8. (XVI, 419 S.) Augsburg, Lampart's alpiner Verlag. geb. 5. —.

Tscharner, B., de, les beaux-arts en Suisse année 1882. 8. (52 S. mit 1 Heliogr.) Bern, (Dalp). 1. —.

— — die bildenden Künste in der Schweiz im Jahre 1882. Uebersichtliche Darstellung. 8. (46 S. mit 1 Heliogr.) Ebd. 1. —.

v. Tschudi, Iwan, der Tourist in der Schweiz und dem angrenzenden Süd-Deutschland, Ober-Italien und Savoyen. Reisetaschenbuch. 25. Aufl. Mit vielen Karten, Gebirgsprofilen und Stadtplänen. 12. (LXXXVIII, 660 S.) St. Gallen, Scheitlin & Zollikofer. geb. 10. —.

Digitized by Google

Ullrich, Val., die horizontale Gestalt und Beschaffenheit Europas und Nord-Amerikas. Ein Beitrag zur Morphologie beider Erdenräume. 8. (VIII, 182 S.) Leipzig, Duncker & Humblot. 4. —.

Umlauft, Frdr., Dr., Wanderungen durch die österreichisch-ungarische Monarchie. Landschaftliche Charakterbilder in ihrer geographischen und geschichtlichen Bedeutung. Neue Ausgabe mit 55 Illustrationen. 8. (VIII, 504 S.) Wien, Gräser. 5. 60.

Valico ferroviario delle Alpi al Gran San Bernardo. Comitato promotore. I. nucleo: adunanza del 21. sett. 1882. 8. (16 S.) Turin.

Vallentin, F., les Alpes Cottiennes et Graies. 8. Paris, Champion. 3. —.

v. Valvasor, Joh. Weichard, Frhr., topographia Archiducatus Carinthiae antiquae et modernae completa: Das ist vollkommne und gründliche Land-Beschreibung dess berühmten Erz-Herzogthums Kärndten, beydes nach dem vormaligen und jetzigen Zustande desselben. Herausgegeben von J. Krajec. Lief. 6—15. (Schluss.) 4. (S. 43—114 mit 157 Tafeln.) Rudolfswert. (Wien, Reger.) à 1. 20.

Verhandlungen der **schweizerischen naturforschenden Gesellschaft** in Linthal den 11., 12. und 13. September 1882. 65. Jahresversammlung. Jahresbericht 1881/1882. 8. (136 S.) Glarus, Schmid.

Vering, Gerhard, Rückblick auf die Lehre von den Erscheinungen und Ursachen der Eiszeit. I. Theil. (Beilage zum Programm des k. Gymnasiums zu Neuss.) 8. 40 S. Neuss, Goder.

Villeneuve, A. de, Suisse et Savoie, souvenirs d'un touriste. 8. (160 S.) Limoges, Ardant & Co.

Vögelin, Salomon, das alte Zürich. Historisch und antiquarisch dargestellt. 2. durchaus umgearbeit. und verm. Aufl. 9. u. 10. Lfrg. 8. (S. 385—480.) Zürich, Orell, Füssli & Co. à 1. 50.

Vogt, C., Eduard Desor, Lebensbild eines Naturforschers. 8. (37 S.) Breslau, Schottländer. —. 70.

Vormann, W. H., aus den Fremdenbüchern von Rigi-Kulm. Eine Sammlung der interessantesten Einzeichnungen. Nach den Original-Bänden zusammengestellt und durch eine Geschichte der Kulmhäuser eingeleitet. Mit 6 Illustrationen. 8. (VI, 106 S.) Bern, Haller. 1. —.

Vötsch, L., Dr., Fussleiden und Fussbekleidung oder das Fussbekleidungswesen vom ärztlichen Standpunkte aus. 8. (XIV. u. 78 S. u. 7 Tafeln.) Stuttgart Metzler. 2. —.

— — Davos im Schnee. Fliegende Blätter aus dem Kurleben. 8. (VIII, 175 S.) Zürich, Schmidt. 2. —.

Wagner, H. F., die Volksdichtung in Salzburg. 8. (29 S.) Salzburg 1882, Mayr. —. 40.

— — das Volksschauspiel in Salzburg. 8. (55 S.) Ebd. —. 60.

Walzer, R., das Mineralbad Einöd an der Kronprinz-Rudolf-Bahn in Steiermark. Klagenfurt, v. Kleinmayr. —. 40.

Wal Beleno, Sonette aus der Alpenwelt. 2. Titel-Aufl. 16. (XVI, 196 S.) Jena, Mauke. 2. 50; geb. 3. 50.

Wanderbilder, europäische. Nr. 36, 38, 39, 40, 41, 51—54, 57—61. 8. Zürich, Orell, Füssli & Co. à —. 50.

Inhalt: 36. Die Vitznau-Rigi-Bahn. Von Aug. Feierabend. Mit 7 Illustrationen von J. Weber. (32 S.) — 38. 39. Bad Krankenheil-Tölz im bayerischen Hochlande. Von Gust. Schäfer. Mit 13 Illustrationen von J. Weber und 1 Karte. (62 S.) — 40. 41. Chaux-de-Fonds, Locle, Brenets und ihre Umgebungen. Mit 17 Illustrationen von J. Weber und 1 Karte. (48 S.) — 51. 52. Der Bürgenstock. Von Dr. W. Cubasch. Mit 10 Illustrat. v. J. Weber und 1 Karte. (48 S.) — 53. 54. Neuenburg und Umgebung. Von A. Bachelin. Mit 20 Illustr. von J. Weber und F. Huguenin und 1 Karte. (42 S.) — 57. 58. Chur und seine Umgebungen. Von Dr. E. Killias. Mit 19 Illustr. von J. Weber. (55 S.) — 59—61. Oester-

Digitized by Google

reichische Südbahn. Die Kärtner-Pusterthaler Bahn, Seen der Südalpen, Gletscher der Hohen Tauern, das Reich der Dolomite. Von Dr. Heinrich Noë. Mit 51 Illustr. von J. Weber und 1 Karte. (120 S.)

Wanderbücher, steirische. III. Ennsthaler Alpen und steirisches Salzkammergut. Herausgegeben vom Fremdenverkehrs-Comité des Steirischen Gebirgsvereins. 8. (IV, 102 S.) Graz, Ferstl. 1. 80.

Waser, M., géographie illustrée de la Suisse à l'usage des écoles et des familles. Traduction française par Ch. Schneuwly. 8. (192 S. mit Holzschn.) Einsiedeln 1882, Benziger. cart. —. 80.

Wastler, Jos., Steirisches Künstler-Lexicon. 8. (IX, 197 S.) Graz, Leykam. 4. —.

Weber, Henri, die Vorschläge der bundesräthlichen Kommission betr. militärische Fussbekleidung vom fachmännischen Standpunkt aus unter Beigabe von 12 Tafeln kurz beleuchtet. 8. (34 S.) Zürich, Schmidt. 1. 50.

Wegweiser auf der **Gisela-** und **Salzkammergutbahn** mit den Anschlüssen an Kronprinz Rudolf- und Südbahn unter besonderer Berücksichtigung der im Bereiche dieser Bahnstrecken liegenden Gebirgstouren in Salzburg, Salzkammergut, Tirol, Bayern. Mit 1 Karte von E. Hettwer. 5. Aufl. 12. (VIII, 88 S.) Salzburg, Dieter. 1. 20.

White, Walter, Obladis, ein Tiroler Sauerbrunnen. Deutsch von Hans v. Vintler. 12. (IV, 46 S.) Innsbruck 1882, Selbstverlag. (Gassner & Co.)

Wick, Ludw., Dr. die Bäder zu Hofgastein. Mit 1 Ansicht von Hofgastein. 8. (VI, 127 S.) Wien, Braumüller. 1. 60.

Willkomm, Mor., Führer ins Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 2. Aufl. des Führers ins Reich der deutschen Pflanzen. Mit 7 (Lichtdr.- Tafeln und ca. 800 Holzschnitten. 11. (Schluss.-Lfrg. S. (XV u. S. 801—928.) Leipzig 1882, Mendelssohn. à 1. 25.

Woldrich, Joh. Nep., Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Oesterreichs mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Mit 2 lith. Tafeln. 8. (36 S. mit 2 Bl. Tafel-Erklärungen.) Wien, (Hölder. 2. —.

Wörl's Reisebibliothek. Jenseits des Brenners. Ein Ferienausflug von Franzisca v. Hoffnaass (Rheinberger). Mit 8 Illustrationen. 12. (III, 256 S.) Würzburg, Woerl. 2. 50; geb. 3. —.

— — dasselbe. Der Gotthard einst und jetzt. Vom Verfasser der »Schweizer Alpen«. Mit Illustrationen. 12. (X, 292 S.) Ebd. 4. 50; geb. 5. —.

— — dasselbe. Die Gotthardbahn. Ein Führer für Reisende auf der Route Basel (Zürich-)Luzern-Rothkreuz-Brunnen-Flüelen-Göschenen-Airolo-Biasca-Bellinzona-Locarno-Lugano-Chiasso-Mailand. Mit Karten. 12. (16 S.) Ebd. —. 50.

Wrubel, Fr., Sammlung bergmännischer Sagen. Mit einem Vorwort von Dr. Ant. Birlinger. 8. (VIII, 176 S.) Freiberg, Craz & Gerlach. 2. —; geb. 3. —.

v. Zahn, J., deutsche Burgen in Friaul. Skizzen in Wort und Bild. 8. (IV, 68 S. mit Ansichten.) Graz, Leuschner & Lubensky. cart. 3. —.

Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. In zwanglos erscheinenden Heften. Redigirt von Th. Trautwein. Jahrgang 1883. 3 Hefte. 8. (VIII, 572 S., 26 Textillustrationen, 22 Beilagen und 82 S. Mitglieder-Verzeichniss, zweiter Nachtrag und Auszüge aus den Jahresberichten der Sectionen für 1882.) Salzburg. (München, Lindauer.) 12. —.

v. Zett, Alfr., Schön-Anka. Eine Sage aus Oberkrain. 8. (99 S.) Laibach, v. Kleinmayr & Bamberg. 2. 40.

Ziegler, Franz, das Schloss Groppenstein im Möllthal. Eine Skizze 8. (14 S., 5 Ansichten und Vignetten, 1 Plan & 1 Karte.) Wien, Schückl.

Zingerle, Ignaz V., Engelmar. Eine Erzählung. Innsbruck (Wagner).

Zürich und Umgebung. Heimatskunde, herausgegeben vom Lehrerverein Zürich, unter Mitwirkung von Dr. U. Ernst, A. Heim, J. Jäggi, Dr. E. Keller S. Vögelin und St. Wanner.) 3 Lieferungen. Zürich, Schulthess.

Digitized by Google

Zürich und seine Umgebungen. Ein Führer für Einheimische und Fremde. Nach den neuesten Quellen bearbeitet. Mit 1 Plan der Stadt und vielen Ansichten. 8 (59 S.) Zürich, Schmidt. 1. —.

Karten.

Albach, Jul., das Salzkammergut. 1 : 12 500. 6 Blatt Farbendruck. Wien, Artaria.

Atlas, topographischer, des Königreichs Bayern, bearbeitet im topographischen Bureau des k. b. Generalstabes. 1 : 50 000. Bl. 45. Tölz, Ost und West. — Bl. 78. Wasserburg, Ost u. West. — Bl. 84. Rosenheim, West. Kupferdruck. Fol. München, (Literarisch-artistische Anstalt). à 1. 50; in lith. Ueberdruck —. 75.

Atlas, topographischer, der Schweiz, im Maasstab der Original-Aufnahmen nach dem Bundesgesetze vom 18. Decbr. 1868 vom Eidgenössischen Stabsbureau unter der Direction von Oberst Siegfried veröffentlicht. 1 : 25 000. Lfrg. 21. 22. (à 12 Karten.) Bern, (Dalp). à 12. 80.

Baur, C. F., Wandkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. 1 : 800 000. 9 Blatt. Ausg. 1882. Lithogr. und color. Wien, Hölzel. 8. —. auf Leinw. in Mappe 14. —; mit Stäben 16. 40.

Carte de la frontière des Alpes. 1 : 80 000. Sectionen: Aoste, Allos, Barcelonette, Colmars, les Mées, Castellane, Riez, Gomps, Taggia, Vintimiglia, Tour de Camarat, Barjols, Brigunles, le Luc, Gers, St. Tropez, Toulon, Iles d'Hyères. Ronev, Draguigne. Paris. (Wien, Wawra.) à 1 fl. 20.

Chavanne, Jos., Dr., physikalisch-statistischer Handatlas von Oesterreich-Ungarn in 24 (chromolith.) Karten mit erläuterndem Text, unter Mitwirkung von Vinc. v. Haardt, Dr. Anton Kerner Ritter v. Marilaun, Franz Ritter v. Le Monnier etc. etc. herausgegeben und ausgeführt in Ed. Hölzels geograph. Institut. Lfrg. 2. (3 Karten und 4 Blatt Text.) Wien, Hölzel. 7. —. einzelne Karten à 3. —.

Distanzen- und Höhenkarte officielle, der **Schweizerischen Eisenbahnen.** Herausgeg. vom Schweizerischen Post- und Eisenbahn-Departement. 1 : 500 000. Januar 1883. Lith. Bern. (Lausanne, Benda.) 1. 50.

Eisenbahnkarte, kleine officielle, **der Schweiz.** Herausgegeben vom Schweizerischen Post- und Eisenbahn-Departement. 1 : 500 000. Chromolith. Bern. (Lausanne, Benda.) 1. 50.

Freytag, Gust., Special-Touristenkarte der niederösterreichisch-steirischen Grenzgebirge. Nr. 1. Hochschwab, Hochkohr, von Weichselboden bis Eisenerz. 1 : 50 000. Chromolith. Wien, Artaria & Co. 2. 80.

Hand- und Reisekarten über alle Theile Deutschlands und Oesterreichs, sowie über alle Länder Europas und der Erde. Ausgabe 1883. Nr. 26. Erzherzogthum Oesterreich. — 29. Steiermark. — 30. Tirol. — 32. Schweiz. Lith. u. color. Weimar, Geograph. Institut. à 1. 20; für Aufzug mit Titelschild à —. 80; in Etui 1. 20.

Karte der Raxalpe und des Schneeberg. Herausgegeben vom k. k. Militärgeographischen Institut. 1 : 40 000. Wien (Lechners Sort.). 3. —.

Karte der Schneeberg-Raxalpe-Hochschwab- und Oetscher-Gruppe. Herausgegeben vom k. k. Militär-geograph. Institut in Wien. 1 : 75 000. 2 Blatt. Wien, (Lechners Sort.). 4. —; color. 6. —.

Karte, hypsometrische, vom Gebiete des **Schneeberges** und der **Raxalpe.** Herausgegeben vom k. k. Militär-geograph. Institut. 1 : 75 000. Chromolith. Wien, (Lechners Sort.). 3. —.

Karte vom Vierwaldstätter-See, aus Berlepschs Reisebuch für die Schweiz, mit Angabe der Gotthardbahn u. der Brünigstrasse. 4. Zürich, Schmidt. 1. —.

Kirmaier, M., historische Karte von Bayern zur Uebersicht der territorialen Entwicklung von 1180 bis jetzt. 1 : 1 000 000. Chromolith. München, Literarisch-artistische Anstalt. 2. —.

Digitized by Google

Kraatz, Leop., neue Reisekarte der Schweiz. 1 : 750 000. Chromolith. Berlin, Goldschmidt. —. 50.

Leuzinger, R., billige Karte der Schweiz und der angrenzenden Länder, mit besonderer Berücksichtigung der im Betrieb und im Bau befindlichen Eisenbahnen. Nach Dufours topograph. Karte der Schweiz bearbeitet. 1 : 400 000. Ausgabe 1883. Bern, Dalp. 2. —; auf Leinw. 4. —.

— — neue Karte der Schweiz. 1 : 400 000. Ausgabe 1883. Ebd. 4. —. auf Leinw. 6. 40.

Maschek sen., R., neueste Touristenkarten. 1 : 129 600. Blatt 1, 2, 3, 6, 9, 11. Neue Auflage. Lith. Wien, Artaria & Co. à 2. —.

Inhalt: 1. Salzburg, Berchtesgaden, Reichenhall etc. — 2. Gmunden, Ischl, Hallstatt, Aussee etc. — 3. Steyr, Waidhofen, Admont etc. — 6. Oetzthaler Ferner (nördlicher Theil), Landeck, Nauders etc. — 9. Oetzthaler Ferner (südlicher Theil), Meran, Ortler-Gruppe etc. — 11. Riva am Gardasee etc.

Michel, Chr., spezielle Gebirgs-, Post- u. Eisenbahn-Reisekarte vom bayerischen Hochlande, Salzburg, Nordtyrol, nebst Theilen der angrenzenden Länder. 1 : 600 000. 5. revid. Ausg. Kupferstich. München, J. A. Finsterlin. 1. 80. color. 2. 50; auf Leinw. in Carton 3. 60.

— — spezielle Gebirgs-, Post- und Eisenbahn-Reisekarte von Nord-Italien, nebst Theilen von Krain, Kärnten, Tyrol und der Schweiz. 1 : 600 000. 4. revid. Ausg. Kupferst. Ebd. 1. 80; color. 2. 50; auf Leinw. in Carton 3. 60.

— — spezielle Gebirgs-, Post- und Eisenbahn-Reise-Karte von Tyrol mit den angrenzenden Theilen v. Bayern, Salzburg, Steyermark, Kärnten, Krain, Oberitalien, der Schweiz, von Baden und Württemberg. 1 : 600 000. 5. rev. Ausg. Kupferstich. Ebd. 3. —; color. 4. 50; auf Leinw. in Carton 6. —.

Mont-Blanc, le, et la valleé de Chamonix. Carte du 1 : 80 000 d'après les cartes des états-majors italiens, français et suisses. Chambery, Perrin.

Nicelis, E., Carta geologica della provincia di Verona. 4 Blatt 1 : 75 000 und 144 S. Text. 8. Verona 1882, Kayser. 3. —

Reuss, A., Karte von Salzburg, dem Salzkammergut u. Berchtesgaden. 1:300 000. Wien, Hartleben. In Leinw. cart. —. 90.

v. Scheda, Jos., Ritter, Karte des österreichisch-ungarischen Reiches mit den Grenzen der Bezirkshauptmannschaften und Comitate. 1 : 1 000 000. 4 Blatt. Ausg. 1883. Lith. und color. Wien, Artaria & Co. 12. —.

Schlatter, Herm., Industrie-Karte der Schweiz für das Jahr 1882. Im Auftrag des Central-Comite der schweizerischen Landes-Ausstellung. 1 : 500 000. Zürich, Wurster & Co. 2. 50.

Spezial-Karte der St. Gotthard-Bahn in 3 Blättern. 1 : 100 000. Luzern, Prell. 1. —.

Special-Karte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Herausgegeben vom k. k. Militär-geograph. Institut in Wien. 1 : 75 000. Heliogravure. Wien, (Lechners Sort.). 1. —; für A.-V.-Mitglieder —. 75.

Zone 20, Col. 13, Pragerhof und Windisch-Feistritz. — Z. 23, C. 14, Velica Gorica und Lekenik. — Z. 18, C. 11, Hüttenberg. — Z. 19, C. 8, Ober-Drauburg. — Z. 19, C. 9, Bleiberg und Tarvis. — Z. 19, C. 10, Klagenfurt-Villach. — Z. 19, C. 11, Völkermarkt. — Z. 20, C. 9, Flitsch. — Z. 20, C. 10, Radmannsdorf. — Z. 20, C. 11, Eisenkappel-Kanker. — Z. 21. C. 11, Laas-Geriovo. — Z. 23, C. 12, Gottschee und Tschernembl. — Z. 24, C. 9, Cittanuova und Montona. — Z. 24, Col. 10, Pinguente und Volosca. — Z. 24, C. 14, Petrinja und Topusco. — Z. 25, C. 9, Parenzo und Rovigno. — Z. 24, C. 11, Fiume und Delnice. — Z. 25, C. 10, Pisino und Fianona. — Z. 25, C. 12, Brinje, Ledenica und Ostaria. — Z. 26, C. 10, Pola und Lublenizze.

Tschudy, Aeg., Schweizerkarte von 1538. Reproduction in Photolith. 10 Blatt. Fol. Zürich, Hofer & Burger. 8.—; auf Leinw. 20. —.

Digitized by Google

Umgebungskarte von Laibach. Herausgegeben vom k. k. Militär-geographischen Institut in Wien. 1 : 75 000. Heliogravure. Wien, (Lechner's Sort.). 1. 80; in Farbendruck 2. 60.

Umgebungskarte von München. Bearbeitet von Offizieren des topographischen Bureaus. 1 : 25 000. 9 Blatt. Lithogr. München, (Literarisch-artistische Anstalt). 9. 45; (Blatt 1—8 à 1.5; Blatt 9 (München-Stadt) 2. 25.)

Umgebungskarte von Triest. Herausgegeben vom k. k. Militär-geographischen Institut in Wien. 1 : 75 000. Heliogravure. Wien, (Lechner's Sort.). 1. 80; in Farbendruck 2. 60.

Waltenberger, A., Specialkarte des Salzkammergutes und der angrenzenden Gebiete. 1 : 225 000. Kupferstich und color. Augsburg, Lampart's alpiner Verlag. 1. 20; auf Leinw. 2. —.

Wegmarkirungs- und Distanzen-Karte der Schnee-Alpe. Herausgegeben von der alpinen Gesellschaft d'Altenberger 1 : 45 000. Wien, Artaria & Co. —. 80.

Ziegler, J. M., II. Wandkarte der Schweiz. Neue revid. Aufl. 1 : 200 000. 8 Blatt. Chromolith. Zürich, Wurster & Co. 10. —.

— — Wandkarte des Kantons Zürich. Nach der topographischen Karte des Kantons. 1 : 40 000. 6 Blatt. Neue Aufl. Chromolith. Ebd. 10. —.

Ansichten, Panoramen u. A

Album schweizerischer Rindviehracen. 20 Photographien, aufgenommen auf Anordnung des Centralcomité bei Anlass der schweizerischen landwirthschaftlichen Ausstellung in Luzern 1881. Lichtdruck. 2. Aufl. Quer-Fol. Luzern, Doleschal. Leinwdbd. m. Goldschn. 25. —.

Alpen, aus den. Ansichten aus der Alpenwelt nach Aquarell- und Oelgemälden von F. Alt und A. 2. Aufl. Lieferung 2—5. gr. Fol. Wien, Hölzel. à S. 50: einzeln per Blatt auf Carton 3. 20; ohne Carton 3. —.

Baumgartner, Alfr., Panorama vom Untersberg bei Salzburg 1975 m. Nach der Natur gezeichnet. Mit ausführlicher Beschreibung und genauer Angabe aller Touren und Wege. 2. Aufl. Lith. Fol. Mit Text 12. (12 S.) Salzburg, Dieter. —. 80.

v. Cramm, H., 4 Schweizerlandschaften mit Gedichten von H. Tharau. S. Frankfurt a. M., Morstatt, Schrodt & Co. 2. —.

Hertel, Alb., Panorama von Gastein. Text von Ludw. Pietsch. Herausgegeben zur Hygiene Ausstellung in Berlin 1883. S. (23 S. mit Zinkogr. und 3 zinkogr. Tafeln.) Berlin, Schuster. 1. —.

Imfeld, X., Panorama de Chaumont. Neuenburg, Verlag der Section des S. A.C. 4 Fr. —.

Mühlbacher, Ferd., Panorama von der Zwiesel-Alpe (Salzkammergut) 1584 m. Herausgegeben vom Oesterreichischen Touristen-Club. Lith. Quer-Fol. Wien, (Hölder). 1. 60.

Panorama des Zwieselberges bei Tölz, gezeichnet von Paul Gmeiner. Lith. Tölz, Verlag der Alpenvereins-Section.

Reisebilder aus der Schweiz. Fol. (10 Blatt, 5 in Licht- und 5 in Farbendruck.) Berlin 1882, G. Reimer. In Mappe 30. —.

v. Rodt, Ed., kunstgeschichtliche Denkmäler der Schweiz. 1. Serie. 25 Tafeln. Fol. Bern, Huber & Co. 20. —.

Seitz, J., die Gotthardbahn. Album in Leporello-Format. 19 Blatt Ansichten, Titel- und Schlussvignetten, nach der Natur gezeichnet. St. Gallen, Huber & Co. In Mappe 2. 50.

Simon, S., Alpenansicht vom Ottenberg, Canton Thurgau, 6 m lang. Farbendruck. Zürich, Hofer & Burger. cart. 7. —.

Simony, Friedr., Dr., Gletscherphänomene. 1 Blatt in Lichtdr. Fol. Nebst begleit. Text. S. (24 S.) Wien, Hölzel. 4. —.

Von Bergeshöhen. 6 (chromolith.) Alpenblumenkarten mit Gedichten von Hans Tharau. 16. Leipzig, Böhme. 1. —.

Digitized by Google

Der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein

steht in Tausch-Verkehr mit folgenden

Gesellschaften, Vereinen und Zeitschriften.

Aardrijkskundig Genootschap in Amsterdam.
Academischer naturwissenschaftlicher Verein in Graz.
Alpine Club in London.
Alpenclub »Oesterreich« in Wien.
Appalachian Mountain Club in Boston.
Annaberg-Buchholzer-Verein für Naturkunde in Annaberg.
Associacio d' excursions Catalana in Barcelona.
K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien.
K. k. Central-Commission für administrative Statistik in Wien.
Club alpin Français in Paris.
Club alpino Italiano in Turin.
Deutch-Oesterreichischer Leseverein an der Wiener Universität.
Deutsche anthropologische Gesellschaft in München.
Direction der Geographischen Gesellschaft in Bremen.
Echo des Alpes in Genf.
Erzgebirgs-Verein in Schneeberg.
Ferdinandeum in Innsbruck.
Galizischer Tatra-Verein in Krakau.
Gebirgs-Verein für die böhmische Schweiz in Tetschen a. d. E.
Gebirgs-Verein für die sächsisch-böhmische Schweiz in Lockwitz.
Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.
Gesellschaft für Salzburger Landeskunde in Salzburg.
K. k. Geographische Gesellschaft in Wien
K. k. Geologische Reichsanstalt in Wien.
Geographische Gesellschaft in Greifswald.
Gewerbeschule in Bistritz, Siebenbürg.
Haide-Cultur-Verein für Schleswig-Holstein, Glashütte bei Segeberg.
K. k. Handels- und nautische Academie in Triest.
R. Instituto forestale in Vallombrosa.
Mährisch-schlesischer Sudeten-Gebirgs-Verein in Freiwaldau in Schlesien.
K. k. Militär Geographisches Institut in Wien.
Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität in Wien.
Naturwissenschaftlicher Verein in Osnabrück.
Norwegischer Touristen-Club in Christiania.
Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie in Wien.
Schweizer Alpen-Club in Lausanne.
Schweizer Alpen-Zeitung in Zürich.
Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Bern.
Section Riesengebirge des Gebirgsvereines für Böhmen.
Section des Alpes maritimes du C. A. F. in Nizza.
Section du Sud-Oest du C. A. F.. in Bordeaux.
Siebenbürgischer Karpathen-Verein in Hermannstadt.
Sociedad geografica in Madrid.
Società degli Alpinisti Tridentini in Rovereto.
Società alpina Friulana in Udine.
Société Impériale Russe de Geographie in Petersburg.
Steirischer Gebirgsverein in Graz.
Thüringer Wald-Verein in Eisenach.
Ungarischer Karpathen-Verein in Kesmark.
K. ungarische geologische Anstalt in Budapest.
United States Geological Survey in Washington.
Verein für Geschichte des Bodensees in Friedrichshafen.
Verein für Erdkunde in Dresden.
Verein für Erdkunde in Halle a. d. S.
Verein für Naturkunde in Cassel.
Vogesen-Club in Strassburg.
Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie in Karlsruhe.
Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.

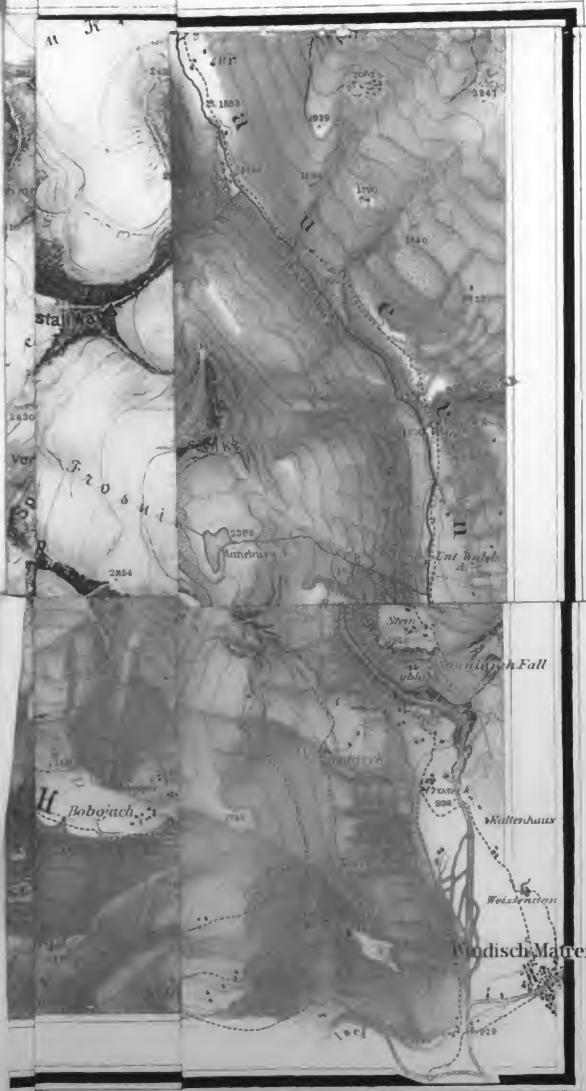
Digitized by Google

Berichtigung.

In dem Artikel des Herrn Gustav Euringer ist S. 366 Z. 11 von unten zu setzen »fruchtbaren« statt furchtbaren.

Druck von Anton Pustet in Salzburg.

Digitized by Google



Druck: Kartogr. Institut v. H. Petters, Hildburghausen

Digitized by Google

(D 771-4

ZEITSCHRIFT

des

Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

In zwanglos erscheinenden Heften.

Redigirt

von

TH. TRAUTWEIN.

FOREIGN BODLEIAN

Jahrgang 1883.

Heft 1.

1 3

SALZBURG, 1883.

Verlag des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins in Salzburg.

Commissions-Verlag der J. Lindauer'schen Buchhandlung in München.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt.

C. Fruwirth, über Höhlen 1

Eduard Richter, Beobachtungen an den Gletschern der Ostalpen: I. Der Obersulzbach-Gletscher 1880—1882 3

F. Seeland, Studien am Pasterzen-Gletscher IV. 9

Johannes Frischauf, Beitrag zur Bestimmung der Sichtbarkeit von Punkten 9

L. Purtscheller, die Gemse. Skizzen zu ihrer Naturgeschichte 10

Carl Deschmann, der Billichfang in Krain 129

Dr. Gustav Adolf Koch, die Ursachen der Hochwasser-Katastrophe in den Süd-Alpen 139

F. Wondrak, Bewaldung und Hochwasser 170

Dr. A. Sattler, das Gamsfeld im Salzkammergut 187

Digitized by Google

Beilagen.

Tafel 1. **Der Obersulzbach-Gletscher** 1880 und 1882. 1:5000. Nach den Originalaufnahmen von Ed. Richter. Stich des kartographischen Instituts von Hugo Petters in Hildburghausen. Zu Seite 40.

Tafel 2. **Der Obersulzbach-Gletscher im Herbst 1882.** Nach der Natur gezeichnet von Ed. Richter. Heliotypie von Angerer & Göschl in Wien. Zu Seite 44, 92.

el 3. **Querschnitte durch die Zunge des Obersulzbach-Gletschers.** Entworfen von Ed. Richter. Zinkographie. Zu Seite 49.

afel 4. **Curve der jährlichen Niederschlagmengen in Klagenfurt 1813—1878.** Photozinkographie. Zu Seite 76.

Tafel 5. **Das Zurückgehen des Pasterzen-Gletschers von 1856 (Maximum) bis October 1882.** Gezeichnet von F. Seeland. Zinkographie. Zu Seite 94.

Tafel 6. **Gemsen.** Gezeichnet von Franz v. Pausinger. Lichtdruck von J. B. Obernetter in München. Zu Seite 108.

Tafel 7—10. **Panorama vom Gamsfeld 2024 m im Salzkammergut.** Aufgenommen, gezeichnet und bestimmt von Dr. A. Sattler. 4 Blatt. Radius 29,78 cm. Photozinkographie von Angerer & Göschl in Wien. Zu Seite 187.

12 Figuren und Ansichten im Text.

Digitized by Google

Arbeiten wissenschaftlichen Inhalts werden mit 70 M. für den Bogen honorirt.

Sämmtliche Autoren erhalten von ihren Arbeiten je 25 Separat-Abdrücke. Die Versendung derselben kann jedoch erst nach erfolgter Ausgabe des betreffenden Hefts erfolgen.

Um für künftig pünktliches Erscheinen der Hefte der Zeitschrift im April, Juni und December zu ermöglichen, sehen wir uns veranlasst, folgende Termine für Einsendung von Manuscripten festzusetzen:

Für Heft 1.: 1. Januar.
„ „ 2.: 1. April.
„ „ 3.: 1. October.

Diese Termine sind so zu verstehen, dass bis dahin Einsendung des druckreifen Manuscripts erfolgt sein soll, welcher in der Regel eine Vereinbarung mit dem Redacteur vorhergegangen sein wird.

Sollen einer Arbeit Karten oder Illustrationen beigegeben werden, so ist selbstredend vorherige Verständigung erforderlich.

Zugleich ersuchen wir freundlich, die Manuscripte nur auf einer Seite zu beschreiben, breiten Rand zu lassen und Zeichnungen, welche in den Text kommen sollen, auf besonderen Blättern beizulegen.

Die Redaction.

ZEITSCHRIFT

des

Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

[illegible]

[illegible]

TH. TRAUTWEIN

Jahrgang 1883.

Heft 2.

SALZBURG. 1883.

[illegible]

Inhalt.

S. Clessin. [illegible]

Adolf Ritter v. Guttenberg, [illegible]

K. W. v. Dalla Torre, [illegible]

Dr. M. v. Frey. [illegible]

Anton Spichler. [illegible]
Einleitung
Wanderung durch das Thal
Verkehr und Unterkunft
Geschichte des Thals
Bauart und Einrichtung der Häuser
Volkstracht
Sitten und Gebräuche
Sagen
Jagd und Fischfang
Klima und Früchtebau
Wirthschaftlicher Betrieb
Nahrungs- und Genussmittel
Gewerbe und Wanderungen
Gesundheitsverhältnisse
Volksmundart
Die Sextenthaler
Literatur

Dr. Bruno Wagner, [illegible]

Gustav Euringer, [illegible]

Dr. Julius Kugy, [illegible]
I. Allgemeiner Theil
II. Touristischer Theil

Beilagen.

Tafel 11. **Kartenskizze der Julischen Alpen, Oestlicher Theil.** Entworfen von Dr. Julius Kugy in Triest. Stich und Ueberdruck von Hugo Petters in Hildburghausen. Zu Seite 370.

Tafel 12. **Thalschluss der Urata mit dem Triglav.** Nach der Natur und nach einer Aufnahme von Alois Beer in Klagenfurt gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Holzschnitt von Alfred Niedermann in München. Zu Seite 381. 384.

Tafel 13. **Der Gipfel des Grossen Triglav.** Nach einer Skizze von Alfred Zoff in Wien. Heliographie von Angerer und Göschl in Wien. Zu Seite 383.

Tafel 14. **Der Steiner von der Urata.** Nach einer Aufnahme von Alois Beer in Klagenfurt gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Heliographie von Angerer und Göschl in Wien. Zu Seite 381. 401.

Tafel 15. **Der Mangert (Manhart) vom Heil. Luschariberg.** Nach der Natur gezeichnet von Alfred Zoff in Wien. Heliographie von Angerer und Göschl in Wien. Zu Seite 411.

Tafel 16. **Cima Tosa und Castello di Brenta** von den Abhängen des Val Perse geselfen. Nach der Natur gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Holzschnitt von Alfred Niedermann in München. Text hiezu in Heft 3.

Tafel 17. **Dirupi di Larsee.** (Rosengartenkette). Nach der Natur und einer Aufnahme von Franz Dantone in Gries (Fessa) gezeichnet von Edw. T. Compton in München. Lichtdruck von J. B. Obernetter in München. Text hiezu in Heft 3.

12 Abbildungen und Ansichten im Text.

Digitized by Google

Arbeiten wissenschaftlichen Inhalts werden [illegible] für den Bogen honorirt.

Sämmtliche Autoren erhalten von ihren Arbeiten je 25 [illegible] Abdrücke. Die Versendung derselben kann jedoch erst nach [illegible] deter Ausgabe des betreffenden Hefts erfolgen.

Das Recht des Wiederabdrucks oder der Uebersetzung [illegible] lediglich dem Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein [illegible] züge sind nur unter ausdrücklicher Angabe der Quelle gestattet.

Google

B
960

ZEITSCHRIFT

des

Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

Im zwanglos erscheinenden Heften

Redigirt

von

TH. TRAUTWEIN.

Jahrgang 1883.

Heft 3.

SALZBURG, 1883.

Verlag des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins in Salzburg.

Commission der J. Lindauer'schen Buchhandlung in München.

Digitized by Google

Arbeiten wissenschaftlichen Inhalts werden mit 50 Mark für den Bogen honorirt.

Sämmtliche Autoren erhalten von ihren Arbeiten je 25 Separat-Abdrücke. Die Versendung derselben kann jedoch erst nach vollendeter Ausgabe des betreffenden Hefts erfolgen.

Die Termine für Einsendung von Manuscripten für die Zeitschrift, welche direct an den Redacteur in München [illegible] werden, sind:

Für Heft 1.: 1. Januar.
„ „ 2.: 1. April.
„ „ 3.: 1. October.

Diese Termine sind so zu verstehen, dass bis dahin Einsendung des druckreifen Manuscripts erfolgt sein soll, welcher in der Regel eine Vereinbarung mit dem Redacteur vorhergegangen sein [illegible]

Sollen einer Arbeit Karten oder Illustrationen beigegeben [illegible] so ist selbstredend vorherige Verständigung erforderlich.

Zugleich ersuchen wir freundlich, die Manuscripte nur auf [illegible] Seite zu beschreiben, breiten Rand zu lassen und Zeichnungen [illegible] welche in den Text kommen sollen, auf besonderen Blätter [illegible] zulegen.

Die Redaction.

Für den Herrn Buchbinder.

Beim Einbinden des Jahrgangs ist Tafel 20 als Frontispiz [illegible] Schmutztitel und Haupttitel, und zwar in den ersteren [illegible]

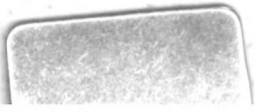
Von den übrigen Tafeln gehören die Karte Tafel 18, [illegible] wand gezogen, jedenfalls aber sowie das Panorama (Tafel [illegible] Brüchen belassen, am Rückdeckel des Bandes unter starken Leinwand[illegible]

Die Tafeln 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22 [illegible] der ersten der im Inhaltsverzeichnisse angegebenen Seiten, die Rück [illegible] gebunden.

Die Tafeln 16 und 17 sind nach Seite [illegible] einzuhängen, [illegible] wünscht wird, s. Z. den im nächsten Jahrgang erscheinenden Text [illegible] werden.

[illegible]

Digitized by Google



Digitized by Google